AVIONES DE GUERRA

96

EL COMBATE AEREO HOY

10096

9 788439 501701

275 PTAS. CON IVA

259 PTAS. SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Zona de guerra: Vietnam

Guerra contra la Ruta

La estrangulación del flujo de suministros militares para las guerrillas del Vietcong que operaban en Vietnam del Sur se convirtió en una necesidad imperiosa de la implicación de EE UU en el Sudeste asiático. Debido al terreno, se confió para ello en la aviación táctica. Ésta consiguió algunos resultados realmente espectaculares, pero por cada camión destruido había otro dispuesto.

US Air Force

Lanzamiento de un sensor sísmico desde un Lockheed OP-2E Neptune del VO-67. Esta unidad de la Armada lanzó sensores dentro del programa «Igloo White». Obsérvense las antenas transmisoras en forma de vegetación.

En toda guerra, no importa si es a gran o a pequeña escala, la infraestructura de apoyo y suministros desempeña una importancia vital, pues, sin un constante flujo de equipo y otros suministros los combatientes no pueden continuar la campaña. Quizás el factor más importante en la consecución de la victoria comunista en Vietnam fue la Ruta Ho Chi Minh, una amalgama de senderos y caminos que se extendían a través de Laos y de Camboya: los intensos esfuerzos de la aviación norteamericana por cortar este cordón umbilical de la guerrilla sólo lograron éxitos parciales.

El terreno estaba cubierto por una densa masa boscosa, que en esa época proporcionaba , por un lado, una excelente cobertura a la guerrilla y, por otro y sobre todo en las primeras fases del conflicto, dificultaba mucho el movimiento rápido a través de ella. Los árboles eran muy frondosos, con alturas de 15, 30 y hasta 45 m, y creaban tres diferentes zonas de cobertura de vegetación que a duras penas permitían la llegada de los rayos del sol al suelo.

El progreso inicial a través de la ruta fue muy lento, con grupos de insurgentes avanzando a pie entre los puestos ya marcados para el descanso de un día para otro. Los guías eran los responsables de secciones concretas de la ruta, haciendo pasar a grupos de hasta 50 hombres por su trecho hasta llevarlos a la zona del guía siguiente. Se adoptó esta política debido principalmente a razones de seguridad: puesto que cada guía sólo conocía su propio trecho de la ruta, su captura sólo podría proporcionar datos sobre su pequeña sección y sería una pérdida poco importante.

También se emplearon bicicletas para transportar los suministros, normalmente capaces de llevar de 25 a 30 kg en su armazón en forma de «A». A medida que la ruta quedó más afianzada comenzaron a aparecer campamentos y depósitos de suministros, mientras que también se hacía necesaria la instalación de hospitales de campaña, ya que las enfermedades como la malaria y otras típicas del trópico eran endémicas.

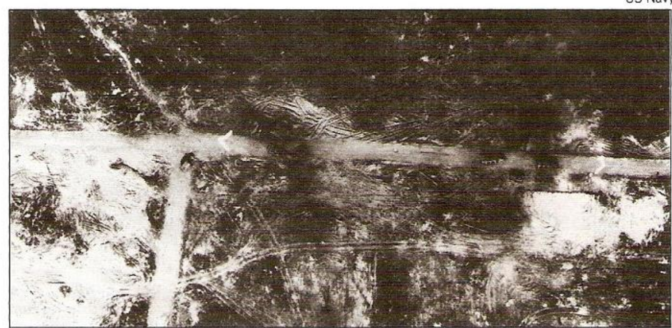
Tras partir de estos comienzos tan modestos, en 1967 existía ya una complicada red de senderos y caminos transitables por los camiones. El mantenimiento de las diversas rutas, la inevitable sofisticación de los campamentos y depósitos de suministros, con cadenas de radio y teléfono, talleres de reparación para los camiones, etcétera, exigieron la instalación de unidades antiaéreas y de infantería para su defensa. Al mismo tiempo, el tráfico también comenzó a fluir en sentido inverso a medida que los jóvenes reclutas del Vietcong se dirigían hacia el norte para su entrenamiento en las artes de la guerra de guerrillas y la insurgencia.



Gran autonomía, elevada capacidad de armas, precisión y robustez hicieron del Douglas A-1 Skyraider el vehículo perfecto para las misiones de interdicción contra la Ruta. El «Spad» empleaba napalm y bombas de racimo contra las concentraciones de tropas y vehículos ligeros, además de bombas convencionales para el ataque al suelo.

US Air Force

US Navy



US Air Force



Arriba: Una zona devastada y marcada por las huellas de vehículos después del ataque de unidades de la Armada norteamericana. Aunque la Fuerza Aérea llevó el peso de la mayoría de las misiones de interdicción, la Armada también realizó con frecuencia ataques de apoyo.

Arriba, derecha: El arma más temible de la Fuerza Aérea de EE UU era el Boeing B-52, cuyos efectos devastadores muestra esta fotografía. Las operaciones de los B-52 fueron objeto de fuertes críticas y restricciones políticas.

Durante varios años el método principal de obtención de información sobre el tráfico empleado por los norteamericanos fue el lanzamiento de sensores desde aviones como parte del programa «*Igloo White*», que costó 17 000 millones de dólares. Enterrados en el suelo y sólo sobresaliendo de ellos las antenas, estos sensores recogían automáticamente la información sísmica, aunque sus baterías sólo les conferían una autonomía de 30 a 45 días. Las señales eran recogidas por aviones de vigilancia como el Beech QU-22 Bonanza y retransmitidas al Centro de Vigilancia de la Infiltración, en Nakhon Phanom (Tailandia), conocida coloquialmente como el «Molino Holandés» por la característica forma de sus antenas.

El procesamiento de estos datos a través de ordenadores producía unos informes que mostraban la frecuencia de los movimientos, la fecha y la posición. A partir de ello, los analistas eran capaces de planear ataques aéreos según las señales recibidas por varios sensores de una línea, por ejemplo, proporcionando datos sobre movimientos de los convoyes de camiones en una dirección en concreto.

Restricciones políticas

Al igual que sucedió con otros aspectos de la guerra aérea en Vietnam, los esfuerzos para destruir la ruta se vieron obstaculizados a menudo por las super complicadas estructuras de mando y por las restricciones políticas impuestas desde Washington. A pesar de todo, las operaciones aéreas en el sur de Laos fueron responsabilidad global del comandante del Mando de Asistencia Militar de EE UU en Vietnam, mientras que el vicejefe local de la 7.ª/13.ª Fuerza Aérea dirigía realmente la actividad día a día desde su cuartel general en Udorn, Tailandia.

No hubo tropas norteamericanas en el área, ya que las patrullas de carreteras eran controladas por el comandante en jefe laosiano, Vang Pao, aunque los jefes de la Fuerza Aérea cuestionaron esta información. Al mismo tiempo, no podían atacar objetivos en el interior de Laos sin la aprobación del embajador norteamericano en ese mismo país.

Los datos de los sensores eran recogidos por un Lockheed EC-121R, que a su vez los enviaba a la estación terrestre. Estos aviones operaban desde la base de Nakhon Phanom, en Tailandia, con la 553.ª Ala de Reconocimiento.



US Air Force

Desde el punto de vista militar, el sur de Laos fue dividido en dos regiones conocidas como «*Steel Tiger*» y «*Tiger Hound*». La primera constituía el área que se encontraba al sur del paso de Mu Gia hasta la Carretera 9 o el Paralelo 17, mientras que la segunda abarcaba el sur del Paralelo 17 (Tchepone) hasta la frontera con Camboya.

Operaciones de los cañoneros

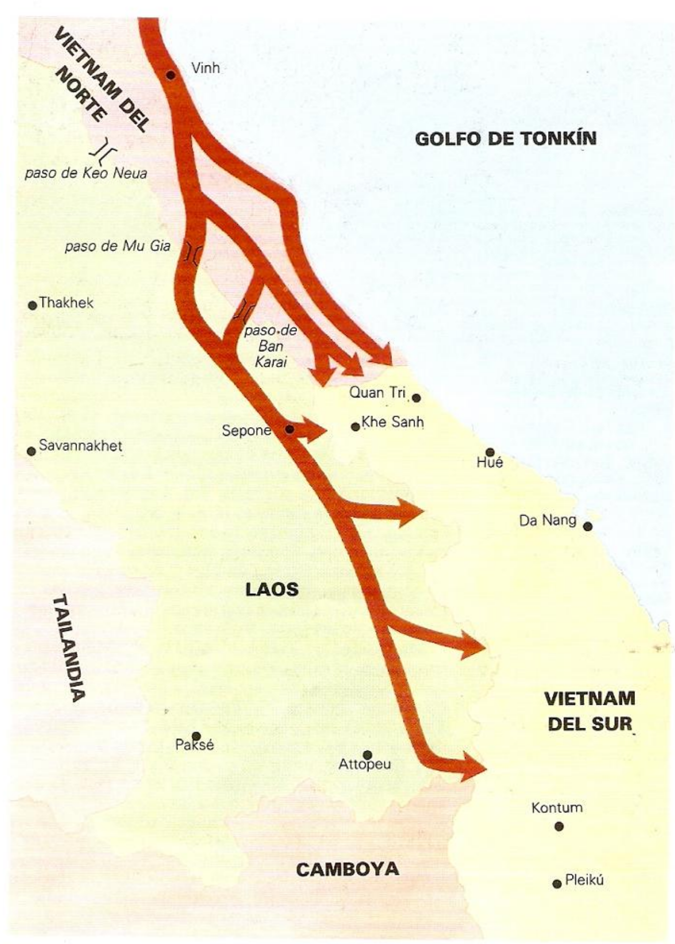
En los primeros años de la guerra, los Douglas AC-47 de Udorn volaron regularmente sobre la Ruta. Las misiones se dividieron en dos categorías amplias (reconocimiento armado sobre la propia Ruta y asistencia en la interdicción del tráfico mediante el control de los ataques de otros aviones) y la rutina de salir para atacar los camiones pronto envolvió la zona mientras dos cañoneros «Spooky» de Udorn proporcionaban cobertura constante durante la noche. Al menos se realizaban cuatro contactos cada noche y siempre se llevaba un controlador aéreo laosiano. Si se localizaba un objetivo, el cañonero lanzaba bengalas con el fin de facilitar la adquisición visual del mismo y, una vez que se avistaba el camión, el cañonero abría fuego. No era infrecuente que se realizara un ataque adicional. Este sistema comenzó a utilizarse en marzo de 1966 y enseguida mostró su efectividad, aunque cada vez fue quedando más claro que los AC-47 eran muy vulnerables a las defensas antiaéreas, que mejoraban día a día. Como consecuencia de ello, los AC-47 fueron retirados a finales de agosto de 1966.

El tiempo atmosférico también fue un factor clave en la conducción de la campaña aérea. El periodo comprendido entre mayo y setiembre está dominado por la estación del monzón del suroeste, que produce fuertes lluvias, numerosas tormentas y se reduce enormemente la visibilidad, aunque al mismo tiempo también ocasionaba una disminución de la actividad del enemigo a través de las carreteras laosianas, que quedaban empantanadas. Sin embargo, el monzón del noroeste, entre setiembre y mayo, produce mal tiempo sobre Vietnam del Norte y bueno sobre el Sur y Laos. En la guerra del Sudeste asiático, esta estación fue conocida como la de la «caza de camiones».

En Laos, durante la primera fase de la guerra, se realizaron aproximadamente unas 200 salidas por día contra la infraestructura de la ruta, muchas de ellas de noche, que es cuando tenían lugar los mayores movimientos de tropas. De hecho, aproximadamente el 90 por ciento de los camiones reclamados como destruidos o dañados fueron alcan-



***Arriba:* El veterano Douglas B-26K Invader volvió al servicio de la Fuerza Aérea estadounidense para realizar misiones antiguerrilla a lo largo de la Ruta.**



***Derecha:* Este mapa muestra las principales vías de la Ruta Ho Chi Minh desde el Norte al Sur a través de Laos. Se realizaron infructuosos intentos por detener el flujo en los tres países.**

zados de noche. Los aviones norteamericanos volaban casi con total impunidad, seguros de que las defensas antiaéreas eran muy limitadas. Los primeros SAM no hicieron su aparición hasta 1967.

Las tácticas empleadas seguían, por lo general, aquellas que se desarrollaron durante la guerra de Corea. Equipos de caza y destrucción se habían utilizado en Corea con cierto éxito, por lo que volvieron a ponerse en práctica. Una de las innovaciones más importantes consistió en la instalación de un potente proyector en el vientre de los Fairchild C-123 Provider; un operador en el interior del avión se preocupaba de orientarlo hacia el trecho de la Ruta que se estuviese sobrevolando. Inicialmente, los Douglas B-26 Invader operaron en conjunción con los C-123 en 1965-66, ya que las defensas antiaéreas eran escasas y los aviones podían volar con razonable seguridad a 1 065 m de altura y a unos 259 km/h.

Control aerotransportado

Los FAC (controladores aéreos avanzados), que normalmente volaban en aviones ligeros Cessna O-2, disfrutaban de una gran maniobravilidad y estaban equipados con proyectores manuales. Patrullaron las carreteras en busca de objetivos, notificándolos al «*Moonbeam*» (rayo de luna), el indicativo de radio de los ABCCC nocturnos (en los diurnos su equivalente era «*Hillsboro*»), que entonces alertaba a una pareja de McDonnell F-4 Phantom o Martin B-57, mientras el FAC marcaba la vanguardia y la retaguardia del convoy con bengalas antes de que comenzara el ataque autorizado.

A mediados de 1967, se hizo necesario cubrir a las fuerzas de ataque en Laos con aviones de contramedidas Douglas EB-66 y Republic F-105 «*Wild Weasel*», ya que el escenario había cambiado dramáticamente del que hasta entonces se había disfrutado. El goteo de suministros había dejado paso a un flujo continuo y la amenaza en Laos ascendió marcadamente, cuya evidencia más clara era el incremento de las tropas en el sur, mientras que en diciembre de 1967 se informó de un aumento de un 200 por cien del tráfico de camiones a lo largo de la Ruta Ho Chi Minh. La razón de este notable incremento quedó patente cuando las fuerzas comunistas lanzaron la llamada Ofensiva del Tet a comienzos de 1968.

Los esfuerzos norteamericanos para contrarrestar la actividad comunista también se vigorizaron, lo que tuvo su reflejo en la llegada del cañonero AC-130 Spectre, que vivió su bautismo de fuego sobre la Ruta en 1968. Los primeros ejemplares, que operaban desde Ubon (Tailandia), fueron equipados con dos ametralladoras de 7,62 mm y cuatro cañones de 20 mm y se emplearon en aquellas áreas donde la antiaérea era escasa. Posteriores versiones fueron dotadas de cañones de 40 mm, mientras que el derivado «*Pave Aegis*» llevaba una enorme potencia de fuego en la forma de un obús de 105 mm. El Spectre se convirtió en un arma mucho más potente con la instalación de una impresionante cadena de sensores, como una LLLTV (televisión de baja intensidad) y dispositivos IR, así como un radar. El equipo de ordenadores integrados del avión establecía automáticamente una línea sobre la que se apuntaba, con las correcciones adecuadas según la velocidad, el viento y las cualidades balísticas. Los datos de tiro se notificaban al piloto a través de la pantalla de aterrizaje instrumental situado en el panel de control y del visor

Un Boeing B-52 en la pista de la base de U-Tapao, en Tailandia. La inmensa carga de bombas del B-52 podía crear grandes estragos en un convoy de camiones del Vietcong, aunque su lenta capacidad de reacción permitía, a menudo, que la presa escapara.



US Air Force



US Air Force



Arriba: El ubicuo Phantom fue muy utilizado contra la Ruta, a menudo con bombas guiadas por láser. Este aparato es un F-4E del 58.° TFS de la 432.ª TRW.

Arriba, derecha: Otro avión de ataque de alta tecnología empleado en tareas de interdicción fue el General Dynamics F-111A, cuya aviónica le permitía operar autónomamente con tiempo atmosférico muy adverso.

La modificación proel del Martin B-57G «Tropic Moon III» alojaba un FLIR y una LLLTV que le permitía detectar objetivos en tierra. Las bombas guiadas por láser terminaban rápidamente con cualquier camión que fuera detectado por sus sensores. Este avión pertenece al 13.° TBS de la 8.ª TFW, con base en Ubon.

de tiro, emplazado en el costado izquierdo de la cabina.

Otra versión del Hercules, conocida como «*Lamplighter*», también se usaba para iluminar los objetivos con bengalas y, a medida que se desarrollaron técnicas más sofisticadas, se convertiría en una rutina el empleo conjunto de un «*Lamplighter*» con un designador de blancos por láser. El AC-130 lo adquiría en primer lugar y luego designaba al blanco con láser antes de que dos F-4 Phantom lanzaban una bomba guiada sobre el haz de luz.

Posteriormente algunos F-4 fueron equipados con sus propios sensores láser y, por tanto, podían combinar las funciones de designación y de ataque en un solo avión. Con estas técnicas tan avanzadas, los F-4 se convirtieron en algo más que cazadores de camiones y no pasó mucho tiempo antes de que los equipos de láser se instalaran en otros aviones, como el Rockwell OV-10 Bronco.

Los cañoneros Fairchild AC-119 también actuaron contra la ruta; los primeros ejemplares llegaron al Sudeste asiático a finales de 1968, actuando inicialmente con el 71.° Escuadrón de Operaciones Especiales y luego con el 17.° EOE. Las misiones de combate se lanzaron desde las bases de Nha Trang, Tuy Hoa, Phan Rang y Tan Son Nhut. No obstante, estos aviones fueron sólo de limitado valor, ya que su autonomía restringida, su insuficiente potencia de fuego y su carencia de capacidad todotiempo se aunaron para mermar su efectividad. El AC-119K, con reactores auxiliares, era algo mejor y desempeñó un papel mucho más importante en los esfuerzos de interdicción a partir de finales de 1969, pues entre su equipo más sofisticado había un FLIR (infrarrojo de exploración lineal).

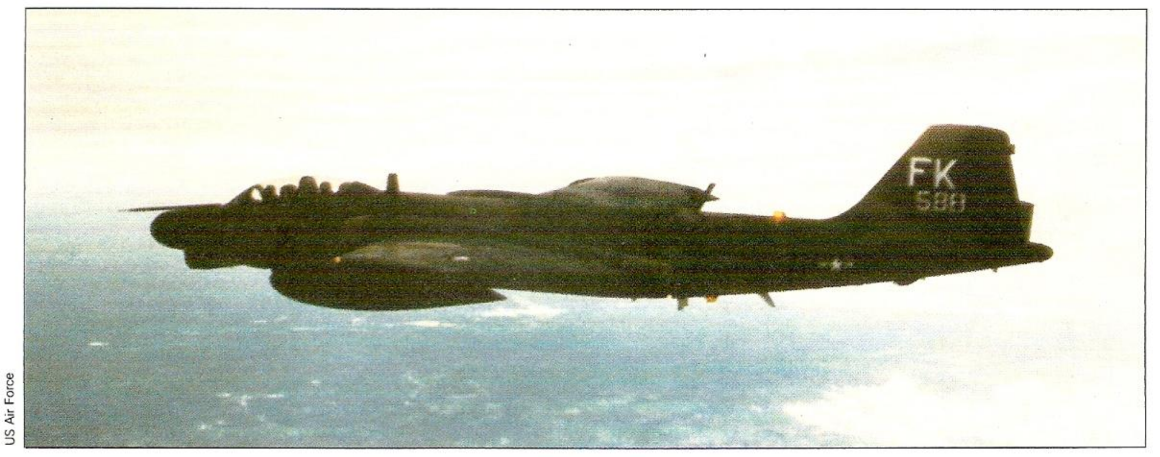
A pesar de todos estos esfuerzos, estaba claro que los suministros seguían llegando a su destino y, de hecho, no había señales de disminución en la cadencia de canalización de los mismos. Parte del fracaso por detener la marea residió en que los nordvietnamitas eran extremadamente expertos en reparar puentes y carreteras. Quizás el mayor de los fracasos, empero, residió en la actitud norteamericana, ya que la campaña de interdicción se llevó a cabo de una forma bastante poco sistemática y sin una clara estrategia global o un esfuerzo de coordinación. Además, hubo frecuentemente una fuerte disparidad entre los supuestos camiones destruidos y el número de vehículos incendiados contabilizados posteriormente en las carreteras. Para salvaguardar estas discrepancias, alguien inventó el «Gran Comedor de Camiones Laosiano», un monstruo ficticio que engullía a la mayoría de los camiones supuestamente destruidos por la noche.

Expansión de la Ruta

Entre 1966 y 1971 la Ruta Ho Chi Minh pasó de tener los 1 335 km originales a unos 4 360 km, la mayoría de ellos de firme sólido y fácilmente transitable. Esto permitió el empleo de camiones en cualquier estación del año, fuese cual fuese el tiempo atmosférico. Entre finales de 1970 y comienzos de 1971 los nordvietnamitas desplazaron no menos de 23 200 toneladas de suministros a la estrecha faja del territorio central de Laos, una cantidad impresionante si la comparamos con las 17 860 toneladas transportadas en los cinco años anteriores. También se dotó a tres divisiones (una fuerza estimada en unos 18 000 hombres) con carros de combate, piezas de artillería y baterías antiaéreas en esa faja de terreno.

Al sospecharse que se estaba preparando una importante ofensiva contra Camboya y las provincias septentrionales de Vietnam del Sur en la próxima estación seca, se aprobó un ataque preventivo conjunto de EE UU y Vietnam del Sur que se codificó con el nombre clave de operación «*Lam Son 719*» en recuerdo de una famosa victoria vietnamita sobre China en 1427. La participación norteamericana se denominó «*Dewey Canyon II*» y tuvo lugar entre el 8 de febrero y el 9 de abril de 1971. El resultado fue la pérdida de unos cien aviones norteamericanos y la muerte de casi 10 000 sudvietnamitas.

Al igual que sucediera con los demás intentos de los años anteriores, se logró desbaratar los preparativos de la ofensiva nordvietnamita, pero esto sólo tuvo un efecto temporal sobre la Ruta Ho Chi Minh, que continuó funcionando como un eficaz cordón umbilical entre el norte y el sur.



US Air Force

«Igloo White»

La localización del tráfico comunista fue un problema constante, que intentó solventarse con el lanzamiento de sensores sobre la jungla. Para ello se usaron varios tipos de aviones e invirtieron muchas horas-hombre.



US Air Force

Se emplearon muchos tipos de aviones para lanzar los sensores, incluido el vulnerable pero preciso Douglas A-1 Skyraider. Este A-1E está siendo cargado con contenedores «Spikebuoy».

El problema de controlar y localizar el tráfico a lo largo de la Ruta había sido investigado por el Grupo de Planificación de Comunicaciones de la Defensa durante 1966, que introdujo la idea de utilizar sensores lanzados desde el aire para detectar el paso de los camiones y enviar esta información a los aviones de patrulla. Los primeros fueron los sensores «*Helosid*», lanzados desde helicópteros Sikorsky CH-3C, que gozaban de una elevada precisión en tales menesteres especializados. También entre los primeros proyectos estuvo la utilización de doce Lockheed SP-2E Neptune, convertidos al nivel OP-2E por el escuadrón VO-67 de la Armada para lanzar los sensores. Los datos recogidos por éstos se transmitían a los Lockheed EC-121R Constellation de la 553.ª Ala de Reconocimiento, que a su vez enviaban los informes al «Molino Holandés» del Centro de Vigilancia de la Infiltración en Nakhon Phanom, desde donde se impartían las órdenes de ataque.

Los sensores se perfeccionaron, como el detector sísmico ADSID, la «*Acoubuoy*» y la «*Spikebuoy*», que trabajaban con métodos acústicos. Algunas se camuflaban entre la densa vegetación y se enterraban por completo, quedando fuera sus antenas.

Las primeras operaciones se realizaron en Laos durante 1967 con los nombres en clave de «*Mud River*» y «*Muscle Shoals*». Los «*Helosid*» se destruían frecuentemente al impactar contra el suelo, mientras que los sensores lanzados en paracaídas exigían que los OP-2E tuvieran que volar muy bajo y al alcance de los cañones norvietnamitas. Lo mismo le ocurría a los EC-121R, y ambos tipos de aviones tuvieron que ser remplazados. Se introdujeron el A-1 Skyraider y el F-4 Phantom para el lanzamiento, y este último llevaba el equipo de navegación LORAN para disfrutar de una mayor precisión. Se probaron aviones de control remoto como el Beech YQU-22A para la recogida de datos, dejando el despliegue de los QU-22B para la tarea. Los EC-121R fueron desplazados de la zona de combate para enviar los informes de los QU-22 al «Molino Holandés». Conocido realmente como «*Igloo White*», este programa supuso una considerable mejora del empleo del poder aéreo táctico sobre la Ruta y fue posteriormente utilizado con eficacia para controlar los movimientos nordvietnamitas durante el sitio de Khe Sanh en 1968.



Douglas O. Olson



US Air Force

Arriba: Un Lockheed OP-2E del VO-67 en Nakhon Phanom. Obsérvese el contenedor de cañones montado en el ala.

Abajo: Bombas, un contenedor de ECM y un Sparrow acompañan a los sensores ADSID bajo este F-4D.

Derecha: El Beech YQU-22A (en la fotografía) y los QU-22B sustituyeron al EC-121R en las transmisiones de datos.

US Air Force

Mikoyan-Gurevich MiG-15 y 17



A pesar de la adquisición de aviones occidentales más modernos, la Fuerza Aérea egipcia cuenta con grandes cantidades de MiG-15UTI en servicio, una reminiscencia de los antiguos lazos de amistad de Egipto con el bloque soviético.

Cuando todas las potencias aeronáuticas mundiales entraban en la era del reactor, la Unión Soviética puso en servicio un caza superior en algunos aspectos a sus contemporáneos, el MiG-15 y una versión de entrenamiento, el MiG-15UTI. Ambos y el MiG-17 atesoraron impresionantes historiales de combate y todavía siguen en servicio en cantidades considerables.

Cuando concluyó la Segunda Guerra Mundial, había cazas a turborreacción en servicio en la *US Air Force*, la *Royal Air Force* y la *Luftwaffe*, y tanto Italia como Japón habían probado en vuelo aviones propulsados a reacción o por cohete. Durante la guerra, la URSS había iniciado estudios de diseño de cazas de reacción, al tiempo que las oficinas experimentales de motores comenzaron a investigar las posibilidades de las plantas motrices. Ya en 1942 el equipo de A. Lyulka había establecido un grupo de estudios al respecto y en 1944 se probaban en bancada las versiones de flujo axial y centrífugo de su reactor TR-1 (o VRD-3) de 1 300 kg de empuje, cuya primera aplicación fue en el bombardero tetrarreactor Ilyushin Il-22, que voló en julio de 1947. La Unión Soviética, como las demás potencias militares, estaba muy interesada en la consecución de aviones a reacción capaces y fiables, para lo que puso en circulación varios programas de diseño oficiales.

Aprovechar experiencias

En la inmediata posguerra se produjo un curioso proceso de intercambio de experiencias. Por ejemplo, los norteamericanos obtuvieron de los británicos sus primeros motores de reacción verdaderamente viables, al tiempo que de la documentación técnica capturada a Alemania extrajeron enseñanzas aerodinámicas (sobre todo relacionadas con las alas en flecha) que condujeron directamente al F-86 Sabre. También británicos y soviéticos aprendieron de los avances alemanes.

Además de sus investigaciones autóctonas, la URSS se encontró en 1945 en posesión de información y motores alemanes, los Jumo 004 y BMW 003, ambos de flujo axial. A partir de ellos se desarrollaron motores propios (de Lyulka y Klimov) para aviones como los Sukhoi Su-9, Mikoyan-Gurevich MiG-9 («*Fargo*») y Yakovlev Yak-15 y Yak-17 («*Feather*»). Pero ni las células ni los motores fueron realmente satisfactorios. El empuje final se produjo en 1946, cuando Gran Bretaña vendió a la URSS 25 ejemplares del reactor Rolls-Royce Nene y 30 del Derwent. Evaluado por Klimov, el primero fue puesto en producción, con el nombre de RD-45, en la Factoría de Motores n.° 45 de Moscú.

Antes incluso de que hubiesen volado los interinos «*Fargo*» y «*Feather*», y antes también de que se recibiesen esos motores Nene, se había emitido una especificación por un caza de ala en flecha capaz de operar desde pistas poco preparadas y pensado para la interceptación de bombarderos a alta cota. El nuevo avión debía tener un elevado régimen ascensional, una maniobrabilidad soberbia, prestaciones de Mach 0,9 y una autonomía superior a 1 hora, así como capacidad secundaria de ataque. En marzo de 1946 se entregaron las especificaciones a las OKB (oficinas de diseño experimental) de Lavochkin, Yakovlev y Mikoyan-Gurevich.

Lavochkin propuso el La-168, un derivado del primer caza de ala en flecha soviético (el La-160) propulsado por el motor Derwent. Este avión entró en servicio, de forma limitada, como La-15 «*Fantail*». La propuesta de Yakovlev, el Yak-30, estaba propulsada por el derivado soviético del Derwent y era un desarrollo del Yak-25. Sólo la oficina MiG diseñó un avión completamente nuevo, propulsado además por el Nene fabricado en la URSS.

La competición tuvo pronto un claro favorito, pues MiG consiguió poner en vuelo su avión antes que Yakovlev y Lavochkin. Tal era la necesidad de un caza en flecha, que el nuevo MiG fue puesto en producción de inmediato.

Se cree que el 2 de julio de 1947 voló un primer prototipo, posiblemente con ala de diedro positivo, pero se estrelló poco después, en tanto que el primer prototipo auténtico del MiG-15 (llamado I-310 o Avión S) realizó su vuelo inaugural, pilotado por A. V. Yuganov, el 30 de diciembre de 1947.



Los anticuados MiG-15UTI checoslovacos, construidos en el país, reciben la designación CS-102 o CS-103 y siguen en servicio en tareas de entrenamiento avanzado como refuerzo de los Aero L-39.

Vaclav Julk (Letectvi & Kosmonautika)

La configuración del nuevo avión parecía reflejar varios conceptos aerodinámicos alemanes, sobre todo del Focke-Wulf Ta 183. La clave del MiG-15 residía en su simplicidad. Su larguero maestro, de una pieza e implantación media, pasaba directamente a través del fuselaje y formaba el núcleo de un ala fuertemente aflechada pero de cuerda prácticamente constante.

Equipo

Los enormes empenajes verticales, también aflechados, montaban unos estabilizadores cuya flecha era de 40° y cuya incidencia podía ajustarse en tierra. El timón de dirección, de dos piezas, y los de profundidad eran de accionamiento manual, aunque los alerones contaban con asistencia hidráulica (por primera vez en un avión soviético). El motor estaba cuidadosamente carenado en la popa del fuselaje, de sección circular y que podía desmontarse para facilitar la extracción de la planta motriz. La elección de una alta deriva en flecha y unos empenajes horizontales tan atrasados respecto del fuselaje permitían emplear una tobera de descarga corta y eficiente.

El nuevo caza estaba bien equipado para los cánones de la época, con el mismo asiento lanzable, la radio y el visor giroscópico que el MiG-9. El armamento básico comprendía dos cañones NS-23 de 23 mm, cada uno con 80 cartuchos, y un NR-37 de 37 mm con 40 disparos. Estas armas no tenían la cadencia de las ametralladoras de 12,7 mm del contemporáneo F-86 Sabre, pero sus proyectiles eran mucho más pesados y daban una potencia de impacto muy superior.

Cargas subalares

Se hizo provisión estructural para cargas subalares, incluidos tanques externos fijos de 250 litros o, en los dos soportes, otros lanzables de 600 litros como alternativa a las bombas de 250 kg o lanzacohetes. Las entregas a las PVO (Secciones de Defensa Aérea) comenzaron en octubre de 1948, y hacia junio de 1950, cuando estalló la guerra de Corea, se habían librado 1 200 ejemplares, muchos de ellos con el motor repotenciado RD-45F (por *Forsirivanny*, o acelerado), de 2 270 kg de empuje comparados con los 2 200 kg de la versión inicial.

Cuando los pilotos de las Naciones Unidas se encontraron por primera vez con el MiG-15 sobre Corea se llevaron una gran sorpresa, pues este aparato superaba netamente a los cazas con motor de émbolo y a los primeros de reacción desplegados por la USAF y la ONU. Ni siquiera la llegada del formidable F-86 Sabre dio a los pilotos aliados la superioridad aérea, pues el MiG-15 le superaba en régimen ascensional, techo de servicio, radio de viraje y régimen de alabeo, además de gozar de una mayor aceleración y mayor potencia de fuego. Afortunadamente para la ONU, los pilotos chinos de los MiG-15 tenían un entrenamiento insuficiente y una experiencia muy somera.

Por supuesto, el MiG-15 no era un caza perfecto, pues, por ejemplo, debía gobernarse con cautela a elevados ángulos de ataque y altos números de Mach, y tenía tendencia a realizar barrenas muy cerradas. Los nuevos pilotos que se convertían al avión lo encontraban demasiado exigente, por lo que se decidió desarrollar una versión biplaza de entrenamiento, a la que se llamó MiG-15UTI. Se añadió un asiento para el instructor detrás del que tenía el monoplaza, lo que obligó a desmontar el tanque principal del fuselaje y redujo la capacidad interna de carburante de 1 512 a 1 018 litros. El asiento del instructor estaba algo sobreelevado y daba un sector visual hacia adelante bastante mejor que, por ejemplo, el Gloster Meteor T.Mk 7.

Associated Press

Los MiG-17 egipcios proceden de una amplia gama de fuentes, incluidas soviéticas, checas y chinas. Algunos siguen en activo y han sobrevivido a los fieros combates de 1967 y 1973.

Motor más potente

La oficina de diseño de Klimov no se contentó con haber producido una réplica del motor Nene, que ya comenzaba a quedar desfasada, sino que decidió mejorarla y le instaló cámaras de combustión mayores y perfeccionadas, álabes nuevos y un conducto de descarga de gases diferente para que pudiese aumentarse el flujo de aire. El empuje estabilizado ascendió a 2 700 kg, una mejora sustancial. Este motor fue bautizado VK-1 y utilizado para propulsar al MiG-15bis, una nueva variante monoplaza de caza con los cañones NS-23 remplazados por los NR-23 y con mejoras de aviónica, combustible adicional, estabilizadores enteros y estructura reforzada.

El nuevo avión voló en setiembre de



Associated Press

La Fuerza Aérea de Paquistán encontró en el Shenyang FT-5, versión biplaza del MiG-17 construida en China, un idóneo entrenador avanzado de reactoristas.

1949 y demostró unas características comparadas con las del MiG-15 estándar. El motor VK-1 fue instalado también en los MiG-15UTI de producción tardía.

Capacidad todotiempo

Otra variante del MiG-15 fue la MiG-15SP-1, que llevaba un radar *Izumrud* (esmeralda) en banda «S» que le daba una capacidad nocturna y todotiempo limitada. Se construyeron unos pocos biplazas MiG-15SP-5 antes de que se desarrollase el monoplaza. Esta variante entró en servicio con la designación de MiG-15P (por *Perekhvatchik*, o interceptador). El MiG-15SB fue un intento infructuoso de producir una variante especializada de ataque al suelo.

Cuando concluyó su carrera como cazas de primera línea, muchos MiG-15 y MiG-15bis fueron convertidos a las variantes MiG-15TG y MiG-15bisT para el remolque de blancos, y a las MiG-15R y MiG-15bisR para el reconocimiento táctico, con un módulo de cámaras bajo la proa. El MiG-15 fue construido en enormes cantidades en la URSS, y también en Polonia como LIM-1, LIM-2 (MiG-15bis) y LIM-3 (MiG-15UTI); en Checoslovaquia como S-102, S-103 (MiG-15bis) y CS-102 (MiG-15UTI); y en China como Shenyang J-2 y JJ-2 (MiG-15UTI). Un número considerable de aviones MiG-15, sobre todo biplazas, sigue en servicio a escala mundial.

La serie SI

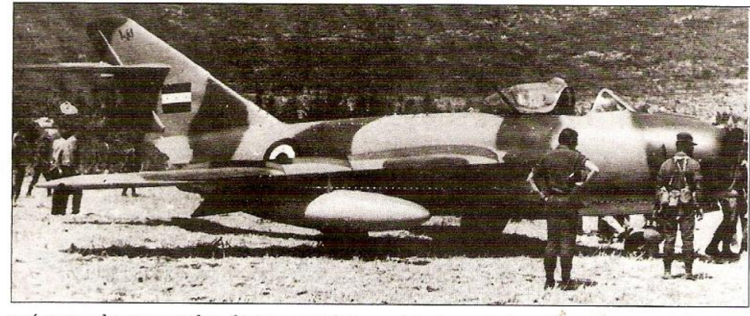
Desarrollada en paralelo con el MiG-15SD (la versión de preserie del MiG-15bis), la serie Avión SI tenía la célula revisada con el fin de mejorar las prestaciones a elevados números de Mach. El nuevo avión presentaba un ala de mayor flecha pero de sección y envergadura algo menores. Se agrandaron las superficies de cola y se instaló un asiento lanzable y unos instrumentos nuevos. Este avión fue evaluado como I-330, pero cuando entró en servicio en la URSS, en 1952 (demasiado tarde para la guerra de Corea), lo hizo con la designación de MiG-17. Sin embargo, su menor envergadura y mayor peso influyeron negativamente en las prestaciones, por lo que se preparó una variante en la que se montó un motor VK-1 con poscombustión (el VK-1F) en una popa alargada.

El MiG-17F

Este avión, llamado MiG-17F y apodado «*Fresco-C*» por la OTAN, tenía también frenos mayores y más eficaces que se distinguían por los carenados de sus martinetes. El MiG-17F fue todo un éxito y sumó 5 000 ejemplares de los aproximadamente 6 000 aviones MiG-17 construidos.

Como sucediera con el MiG-15, el MiG-17 maduró en numerosas variantes, incluidas la MiG-17P («*Fresco-B*»), con un radar *Izumrud*; la MiG-17PF («*Fresco-D*»), con un radar mejorado; y la MiG-17PFU («*Fresco-E*»), con el armamento de cañones remplazado por cuatro misiles aire-aire ARS-212 de seguimiento de haz. Éstos recibieron de la OTAN el apelativo de AA-1 «*Alkali*». Prototipos derivados del avión fueron el SR-2 de reconocimiento táctico y el SN. La proa de éste alojaba dos cañones NR-23 en una instalación TKB-495 que permitía apuntar los tubos hacia abajo unos 40° mediante un dispositivo hidráulico.

El MiG-17 fue construido en Polonia en diversas versiones hasta un total de unos 1 000 ejemplares. El LIM-5 fue producido en cantidad limitada y equivalía al MiG-17 estándar. El LIM-5P (MiG-17F) se fabricó en cantidades mayores. WSK-Mielec produjo asimismo algunas variantes locales dedicadas al ataque al suelo. El LIM-5M tenía lanzabombas adicionales, paracaídas de frenado y provisión para cohetes de despegue. A principios de los años sesenta, los polacos fueron más allá y desarollaron el LIM-6, que tenía una sección interna alar más profunda y de mayor cuerda en la que había tanques adicionales y unos nuevos aterrizadores principales de dos ruedas, más aptos para terrenos poco preparados. El LIM-6 no se construyó en gran serie, pero puede que entrase en servicio en un único escuadrón de evaluación. En China se produjeron unos 2 000 aviones MiG-17 con las denominaciones de Shenyang J-5, J-5Jia (MiG-17PFU) y JJ-5; esta última fue la única variante biplaza del MiG-17.



A lo largo de los años, algunos pilotos han desertado con sus MiG-15 y MiG-17 a Occidente, donde les esperaban cuantiosas recompensas económicas. Este aparato es uno de los dos MiG-17 de la Fuerza Aérea siria que se pasaron a Israel.

En combate

El MiG-17 ha entrado en combate muchas veces y ha demostrado ser un caza y avión de ataque duro y eficaz. En su historial operativo figura el Congo, la guerra civil nigeriana (Biafra) y virtualmente todas las guerras árabe-israelíes, en las que constituyó la espina dorsal de los elementos de ataque egipcios y sirios.

Se cree que todavía es empleado activamente por la Fuerza Aérea iraquí contra los iraníes; otros «puntos calientes» donde aún sirve el MiG-17 son los de Angola y Afganistán. Desde 1965, el MiG-17 actuó en la guerra de Vietnam, donde a veces se valió de su maniobrabilidad para superar a los cazas de la USAF, más sofisticados. A partir de 1972, los aviones vietnamitas fueron equipados con misiles infrarrojos AA-2 «*Atoll*».

Se ha dicho que el MiG-17 fue un último desarrollo del MiG-15, una medida interina entre los viejos cazas subsónicos y la nueva generación de supersónicos que empezó con el MiG-19. De hecho, el MiG-17 se construyó en mayor cantidad que los MiG-15 monoplazas y ha permanecido en servicio en muchos países (incluidos algunos del Pacto de Varsovia) hasta los años ochenta. Además, tiene un historial de combate muy notable y fue responsable de la pobre relación de victorias-pérdidas de la USAF en Vietnam.

Los MiG-17 de la Fuerza Aérea afgana en la línea de vuelo de Kandahar. Estos aviones, normalmente pilotados por afganos, han atacado numerosas veces a los rebeldes mujaidines.



MiG-15 «*Fagot*», MiG-15UTI «*Midget*» y MiG-17 «*Fresco*» en servicio

Afganistán

Aproximadamente unos 40 MiG-17, suministrados por los soviéticos, proporcionan a la Fuerza Aérea afgana la espina dorsal de su fuerza de ataque al suelo. Equipan a cuatro regimientos, con base en Mazar-i-Sharif.



Un MiG-17 de la Fuerza Aérea afgana con base en Kabul.

Albania

Un pequeño número de monoplazas Shenyang F-2, MiG-15 y MiG-15bis podrían seguir operando junto a los 35 Shenyang F-4 que aún permanecen en servicio en la Fuerza Aérea albanesa.

Alemania Oriental

Una veintena de MiG-15UTI permanecen en servicio en tareas de entrenamiento avanzado, pero se cree que los 35 MiG-17 ya han sido retirados.



Un Shenyang JJ-5 de la Fuerza Aérea de Bangladesh, empleado para entrenamiento avanzado y de conversión.

Angola

Se cree que ocho MiG-17 permanecen en servicio con la *Defesa Anti-Avioes de la Força Aérea Popular de Angola*, apoyados por tres MiG-15UTI para entrenamiento y conversión operacional. La entrega de MiG-21 «*Fishbed*» ha llevado a la retirada virtual del MiG-17 del servicio activo.

Argelia

Se cree que los 60 MiG-17 argelinos están a punto de ser retirados, pero los más de 30 MiG-15UTI permanecerán en activo hasta que se introduzca un nuevo avión de entrenamiento avanzado/ataque ligero..



Un MiG-17 de la Fuerza Aérea búlgara, empleado como avión de ataque al suelo de primera línea.

Bangladesh

Se ha informado que los cuatro biplazas utilizados por Bangladesh son Shenyang FT-2, a pesar de que algunas fotografías demuestran que algunos deben ser Shenyang FT-5. Casi con toda seguridad son antiguos aparatos de la Fuerza Aérea paquistaní.

Bulgaria

Bulgaria sigue siendo el principal usuario de MiG-17, con unos 25 aparatos configurados para reconocimiento y unos 80 para otras tareas. Están agrupados en siete escuadrones y también hay unos 20 MiG-15UTI en servicio.



Un Shenyang JJ-5 de la Fuerza Aérea de la República Popular de China.

Checoslovaquia

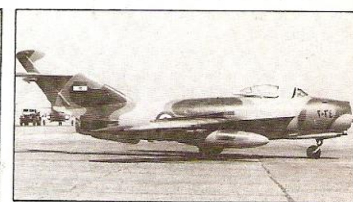
Posiblemente los últimos 30 cazabombarderos MiG-17F y MiG-17P ya han sido retirados, pero al menos 30 MiG-15UTI permanecen en servicio con la Academia de Vuelo de la Fuerza Aérea en Kosice, utilizados junto a los Aero L-39 Albatros.

China

Probablemente hay unos 1 000 J-4 (MiG-17F) y J-5 (MiG-17P) en servicio con el Ejército Popular de Liberación, respaldados por entrenadores JJ-5 y unos 100 MiG-15, incluyendo MiG-15bis y Mig-15UTI soviéticos más los Shenyang J-2 y JJ-2 construidos bajo licencia. También hay unos 200 J-4 en servicio con la Armada Popular.



Seis escuadrones de MiG-17 permanecen en servicio en la Fuerza Aérea Revolucionaria cubana, principalmente en tareas de cazabombardeo. El MiG-15UTI también sirve en grandes cantidades.



Un MiG-17 de la Fuerza Aérea egipcia, con afustes para cohetes Sakr, de fabricación local. El MiG-17 formó la espina dorsal de la Fuerza Aérea egipcia durante las guerras contra Israel.

Congo

Unos siete MiG-17, respaldados por un único MiG-15UTI, permanecen en servicio de primera línea. Algunas fuentes sostienen que la cifra real es de 21 ejemplares.

Corea del Norte

Se cree que permanecen en servicio unos 200 Shenyang F-4 y 30 FT-2, aunque algunas estimaciones dan cifras superiores.

Cuba

La Fuerza Aérea Revolucionaria dispone de unos 50 MiG-17 y MiG-15bis, que equipan seis escuadrones de cazabombardeo. La Escuela de Aviación Militar utiliza unos quince MiG-15UTI.



Un MiG-15UTI de la Fuerza Aérea egipcia.

Egipto

La Fuerza Aérea egipcia continúa utilizando unos 30 MiG-15UTI, muchos de ellos equipados con aviónica occidental. También hay en servicio más de 50 MiG-17, equipando a dos regimientos con un total de siete escuadrones.

Etiopía

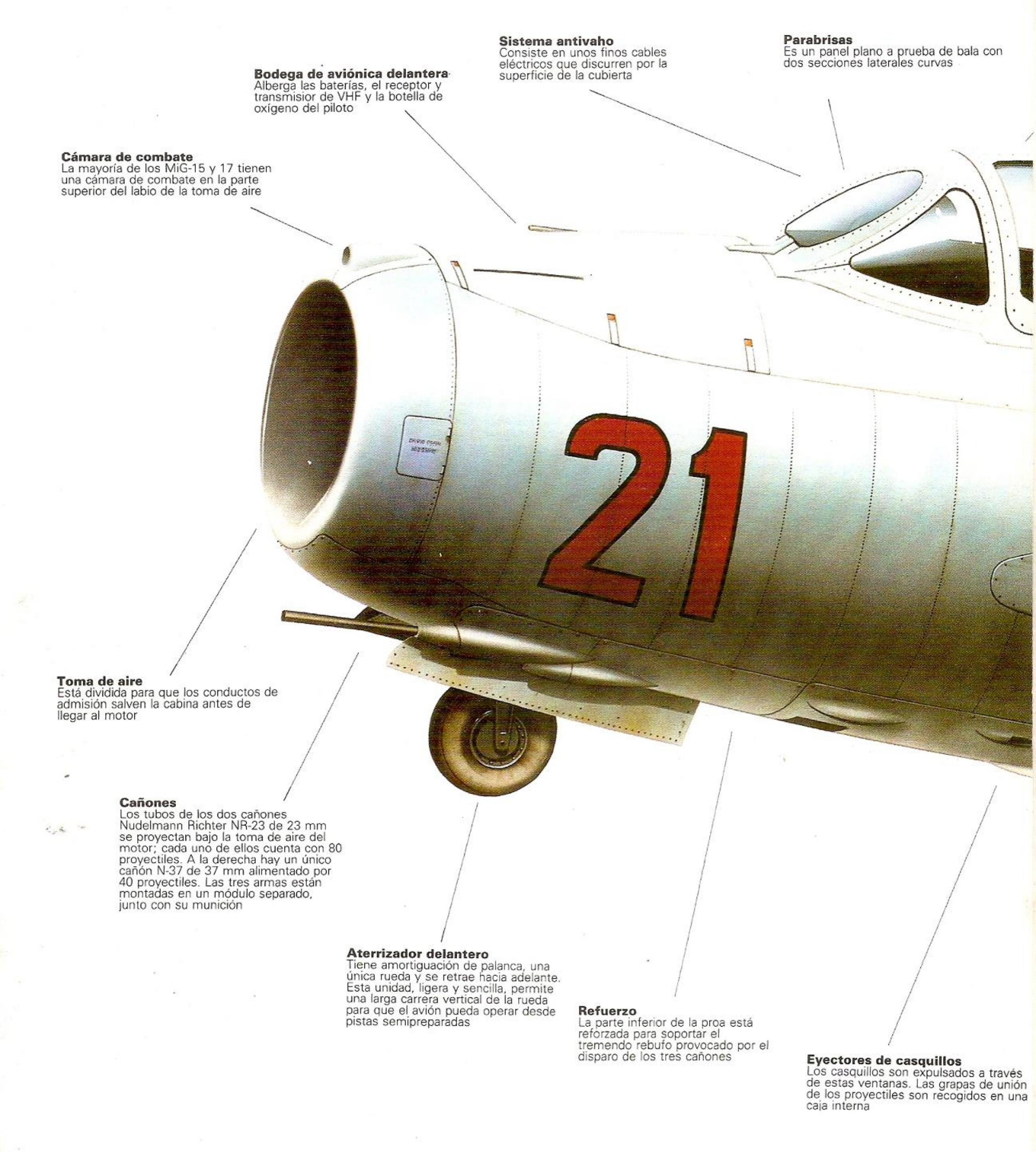
Los MiG-17 supervivientes de la Fuerza Aérea etíope deben sumar una veintena y se hallan almacenados esperando un incierto futuro.



Los MiG-17 egipcios proceden de diversas fuentes, e incluso algunos son de construcción china.

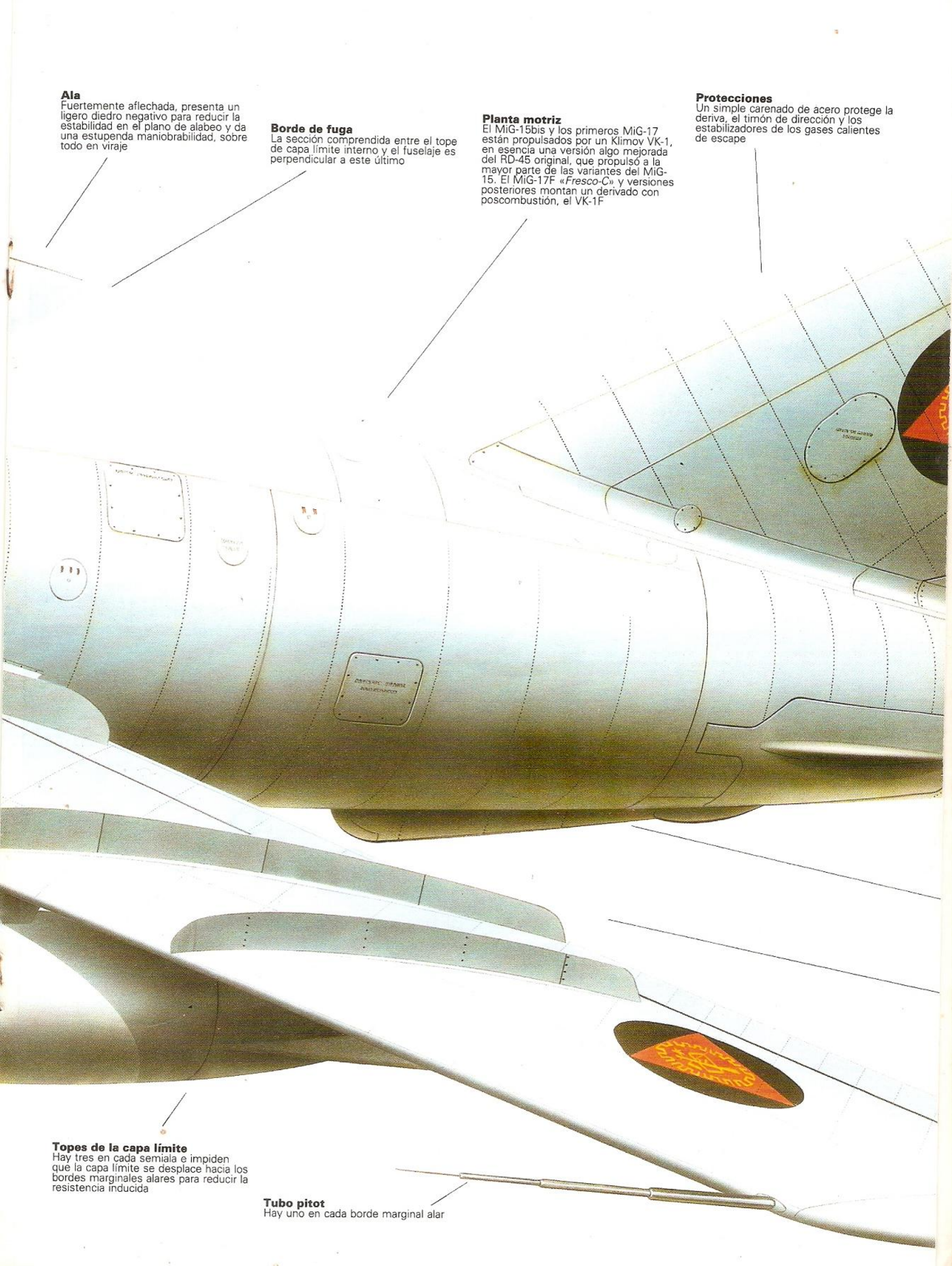
Guinea Bissau

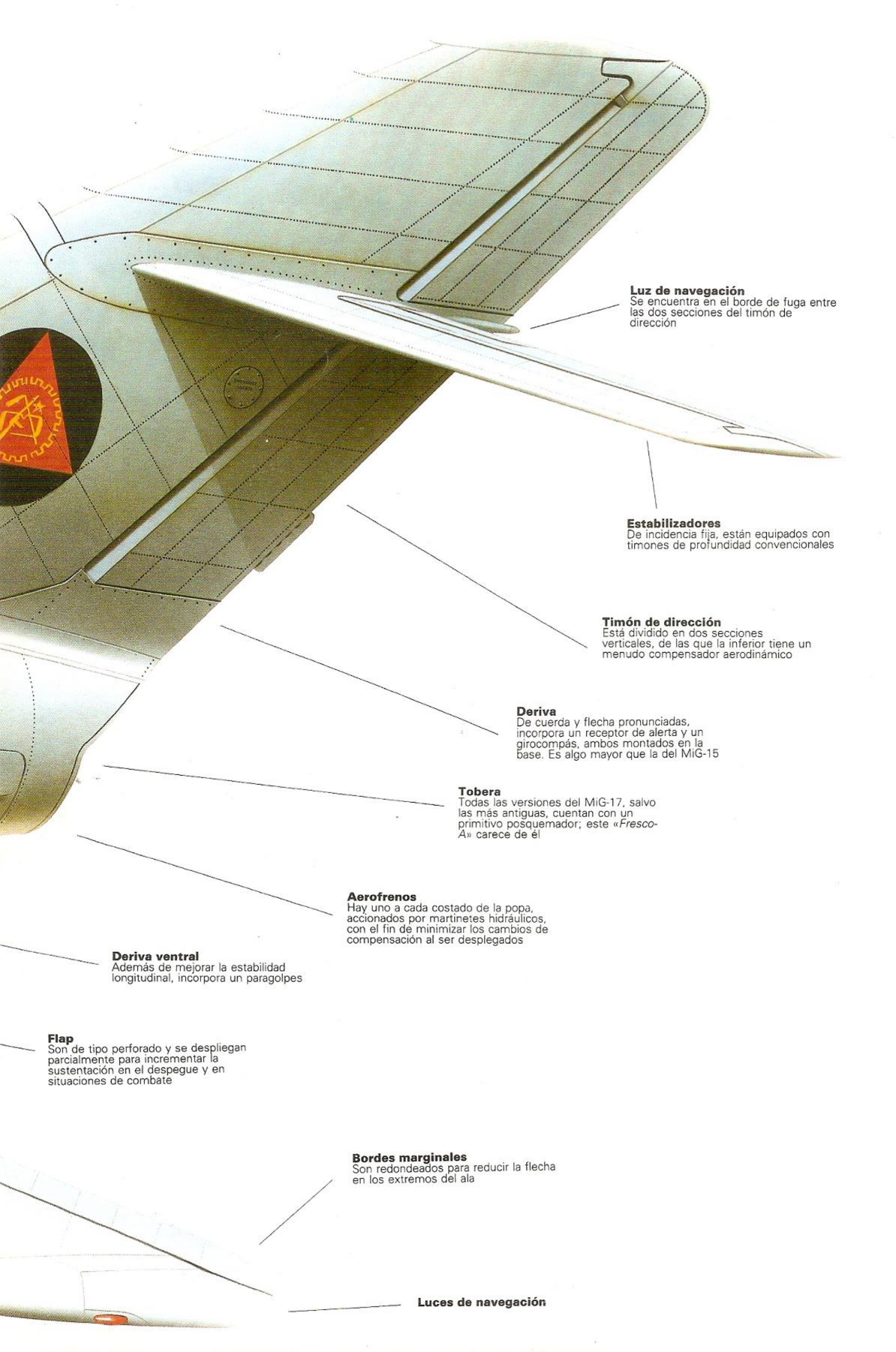
Un escuadrón de caza, con base en Bissalanca, emplea tres de los cinco MiG-17 entregados originalmente, así como un único MiG-15UTI.



Mikoyan-Gurevich MiG-17 «Fresco-A»
Fôrça Aérea Popular de Libertaçao de Moçambique
Maputo


Retrovisor
Pese a la excelente visibilidad que porporciona la cubierta, en el arco superior de ésta suele haber un espejo retrovisor
Antena de VHF
Está desplazada a estribor y sirve al transceptor RSIU-3M de VHF
Tanque de carburante
El tanque principal del fuselaje se halla inmediatamente detrás de la cabina
Registro de acceso
Facilita la inspección y entretenimient
de los accesorios del motor
Borde de ataque
El del MiG-17 tiene una flecha de 45°, diez más que el MiG-15, y es de sección algo más delgada; también la envergadura es algo menor
Puntos fuertes opcionales
Los LIM-5M y algunos MiG-17F tienen dos puntos fuertes adicionales para soportes cercanos a las raíces alares. El MiG- 17PFM «*Fresco-E*» tiene cuatro soportes esencialmente similares para misiles aire-aire de seguimiento de haz AA-1 «*Alkali*»
Tren
Las unidades principales, de vía ancha y con una rueda cada una, se retraen hacia adentro para ocultarse planas en el ala
Tanques auxiliares
Son de 400 litros y se instalan exclusivamente en los soportes subalares internos (los externos no están preparados para ello)


Ala
Fuertemente aflechada, presenta un ligero diedro negativo para reducir la estabilidad en el plano de alabeo y da una estupenda maniobrabilidad, sobre todo en viraje
Borde de fuga
La sección comprendida entre el tope de capa límite interno y el fuselaje es perpendicular a este último
Planta motriz
El MiG-15bis y los primeros MiG-17 están propulsados por un Klimov VK-1, en esencia una versión algo mejorada del RD-45 original, que propulsó a la mayor parte de las variantes del MiG-15. El MiG-17F «Fresco-C» y versiones posteriores montan un derivado con poscombustión, el VK-1F
Protecciones
Un simple carenado de acero protege la deriva, el timón de dirección y los estabilizadores de los gases calientes de escape
Topes de la capa límite
Hay tres en cada semiala e impiden que la capa límite se desplace hacia los bordes marginales alares para reducir la resistencia inducida
Tubo pitot
Hay uno en cada borde marginal alar


Luz de navegación
Se encuentra en el borde de fuga entre las dos secciones del timón de dirección
Estabilizadores
De incidencia fija, están equipados con timones de profundidad convencionales
Timón de dirección
Está dividido en dos secciones verticales, de las que la inferior tiene un menudo compensador aerodinámico
Deriva
De cuerda y flecha pronunciadas, incorpora un receptor de alerta y un girocompás, ambos montados en la base. Es algo mayor que la del MiG-15
Tobera
Todas las versiones del MiG-17, salvo las más antiguas, cuentan con un primitivo posquemador; este «*Fresco-A*» carece de él
Aerofrenos
Hay uno a cada costado de la popa, accionados por martinetes hidráulicos, con el fin de minimizar los cambios de compensación al ser desplegados
Deriva ventral
Además de mejorar la estabilidad longitudinal, incorpora un paragolpes
Flap
Son de tipo perforado y se despliegan parcialmente para incrementar la sustentación en el despegue y en situaciones de combate
Bordes marginales
Son redondeados para reducir la flecha en los extremos del ala
Luces de navegación

Hungría
Los MiG-15UTI continúan en servicio en cantidades reducidas, aunque los MiG-17 han sido ya virtualmente retirados del servicio de primera línea.

Iraq
Los MiG-17 iraquíes han combatido en la guerra del Golfo, sobre todo en misiones de cazabombardeo. Unos 30 permanecen en activo, a pesar de la reciente entrega de los Sukhoi Su-25 «Frogfoot». También hay 20 MiG-15UTI.

Laos
No se conoce el estado de los MiG-15 y MiG-17 entregados a la Fuerza Aérea de Laos.

Madagascar
Permanecen en servicio cuatro de los ocho MiG-17 entregados a ese país.

Mali
La *Escuadrilla de Chasse* de Bamako utiliza cuatro de los cinco MiG-1F entregados y un único MiG-15UTI.

Mongolia
Hay en servicio una docena de MiG-17 y unos cuantos MiG-5UTI en un único escuadrón de la Fuerza Aérea de Mongolia.

Mozambique
Unos 48 MiG-17 fueron entregados a Mozambique. Los 24 que permanecían en servivio en 1980 fueron reforzados por otros doce entregados en 1983 y otros doce más en marzo de 1984.

Nigeria
Un pequeño número de MiG-15UTI y MiG-17 sobrevivieron a la guerra de Biafra y son utilizados por una cantidad de cazabombardeo con base en Kano.

Paquistán
La Unidad de Conversión de Caza n.º 1 de Mianwali dispone de más de 20 FT-5 y unos seis FT-2 como entrenadores avanzados y operacionales.

Polonia
Los LIM-5 y LIM-6 están siendo retirados actualmente del servicio de primera línea. Unos 80 cazabombarderos fueron reforzados por unos 15 configurados para reconocimiento, y unos 42 LIM-5 son empleados por la Armada polaca en tareas de ataque al suelo.

República de Guinea
La *Escuadrilla de Chasse*, en Conakry, emplea ocho MiG-17F y dos MiG-15UTI.

Rumania
Unos 70 MiG-17F y aproximadamente 30 MiG-15UTI, quizás hasta 55, permanecen en servicio con la Fuerza Aérea rumana en tareas de interceptación, ataque al suelo y entrenamiento.

Siria
Se cree que siguen en servicio unos 60 MiG-17F y más de 25 MiG-15UTI, a pesar de la entrega de grandes cantidades de aviones soviéticos mucho más modernos.

Somalia
No más de diez de cuarenta MiG-17F permanecen en estado operativo, así como sólo dos MiG-15UTI.

Sri Lanka
Cinco MiG-17F y un MiG-15UTI se encuentran almacenados y podrían ser reactivados en teoría para actuar con el único elemento de combate de la Fuerza Aérea de Sri Lanka.

Sudán
Doce Shenyang F-5 y FT-5 equipan a un escuadrón de ataque de la Fuerza Aérea sudanesa.

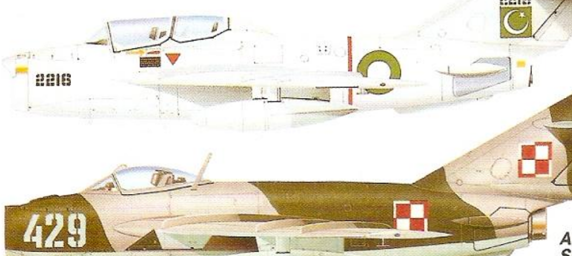
Uganda
Se desconoce el estado de los MiG de Uganda, pero debe haber en servicio o estar almacenados doce MiG-17, así como otros 12 ex checos y seis MiG-17 de la RDA.

URSS
Permanecen aún en activo enormes cantidades de MiG-15UTI como entrenadores avanzados y tácticos, así como aviones utilitarios. Cantidades menores de MiG-17 podrían igualmente estar en servicio.

Vietnam
Actualmente hay en activo 70 MiG-17F y 20 MiG-15UTI.


Herman Potgieter

Este MiG-17 «Fresco-A» mozambiqueño fue capturado y evaluado por la Fuerza Aérea sudafricana.



Shenyang FT-5 de la 1.ª Unidad de Conversión (Caza) paquistaní.

LIM-5 de la Fuerza Aérea polaca.

Abajo: Más de 20 Shenyang FT-5 sirven en Paquistán.



Peter Steinemann



Peter Steinemann

Uno de los entrenadores/cazas de la enorme flota de aviones MiG de la Fuerza Aérea polaca, un MiG-15bis.


Peter Steinemann

Los MiG-15UTI y MiG-17 de Sri Lanka podrían ser reactivados ante las serias dificultades que padece ese país.

Yemen del Norte
Se cree que una unidad de cazabombardeo está equipada con algunos MiG-17 y dos MiG-15UTI.

Yemen del Sur
Se le entregaron unos 30 MiG-17F y quince MiG-15UTI, de los que la mayoría siguen en servicio.

Variantes del MiG-15 *«Fagot»* y *«Midget»*, y MiG-17 *«Fresco»*

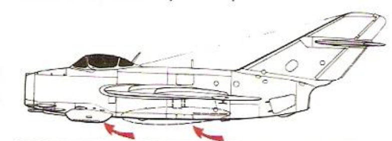


Primer prototipo, no identificado: algunas fuentes indican que hubo un primer prototipo con diedro alar positivo, sin escuadras de guía y controles no asistidos; voló por primera vez el 2 de julio de 1947 y se estrelló poco después
Avión S: el primer prototipo verdadero del MiG-15 con diedro negativo, escuadras de guía y un Klimov RD-45 (copia del Nene) de 2 200 kg de empuje; primer vuelo, 30 de diciembre de 1947
MiG-15: caza de serie con dos NS-23 y luego con un cañón extra NR-37 en un contenedor desmontable; soportes subalares para tanques de combustible auxiliares, bombas o contenedores de cohetes; las últimas versiones, dotadas con un RD-45F de 2 270 kg de empuje; las primeras variantes recibieron del ASCC de la OTAN el nombre código de **«Falcon»**, pero fue pronto remplazado por el de **«Fagot»**

MiG-15UTI: versión biplaza de entrenamiento con el asiento del instructor en lugar del tanque de combustible del fuselaje; armado con una única ametralladora UBK-E de 12,7 mm con 150 cartuchos o bien un cañón NS-23 de 23 mm con 80 proyectiles; los primeros ejemplares, con motor RD-45A, otros con RD-45F y los últimos con el VK-1 del MiG-15bis. Algunos aviones (denominados SP-5) estaban dotados con radar AI *Izumrud* (codificado como *«ScanFix»* para su empleo como entrenadores de interceptación. El nombre en clave es el de *«Midget»*



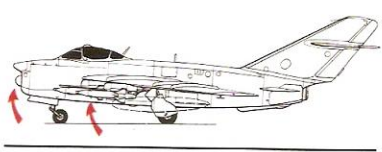
MiG-15SD: monoplaza de caza mejorado, con un cañón NS-23 en sustitución del NR-23, mejor aviónica, combustible extra y estructura reforzada; motor rediseñado con cámaras de combustión, álabes y tobera mejoradas, denominado ahora VK-1, con un empuje de 2 700 kg; fue rebautizado MiG-15bis por los militares soviéticos
MiG-15SI: versión de interceptación mejorada, desarrollada en paralelo con el **MiG-15SD/bis;** véase MiG-17
MiG-15SP: interceptador con radar AI *Izurum* de banda «S»; denominado **MiG-15P** por los militares soviéticos
MiG-15SB: versión de ataque al suelo con soportes subalares extras; instalación de cohetes para el despegue; sólo prototipos
MiG-15R: algunos MiG-15 y MiG-15 bis (e incluso algunos MiG-15UTI) fueron convertidos para tareas de reconocimiento táctico con una cámara bajo el fuselaje



MiG-17: denominado inicialmente **MiG-15SI**, era similar al MiG-15bis pero con un ala más gruesa y con mayor flecha, así como aviónica mejorada, motor Klimov VK-1 y un armamento de dos cañones NR-23 y un NR-37; llamado *«Fresco-A»* por el ASCC de la OTAN y MiG-17 por los soviéticos
MiG-17P: versión de interceptación todotiempo, con radar AI *Izumrud* en una proa ligeramente alargada; nombre en código «Fresco-B»
MiG-17F: versión con motor Klimov VK-1F con posquemador y 3 380 kg de empuje, tobera acortada y aerofrenos más cortos y profundos; nombre en código *«Fresco-C»*

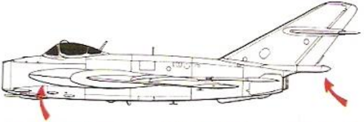


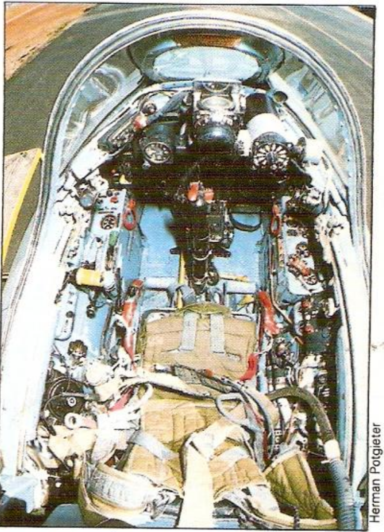
MiG-17PF: MiG-17P con motor VK-1F y radar ligeramente mejorado; nombre en código *«Fresco-D»*
MiG-17PFU: versión desarrollada del MiG-17PF con los cañones sustituidos por cuatro misiles aire-aire *«Alkali»*; radar mejorado; nombre en código *«Fresco-E»*



Shenyang J-2: MiG-15 y MiG-15bis construidos en China; denominados **F-2** para la exportación
Shenyang JJ-2: MiG-15UTI construido en China; FT-2 para la exportación
Shenyang J-5: MiG-17F construido en China; denominado **F-5** para la exportación
Shenyang J-5A: MiG-17PF y MiG-17PFU construidos en China; denominados **J-5Jia** y **F-5A** para la exportación
Shenyang JJ-5: versión del MiG-17 únicamente construida en China, biplaza de entrenamiento equipado con radar AI; esencialmente es un J-5Jia con una cabina biplaza del tipo del IMiG-15UTI y un solo cañón NR-23; denominado **FT-5** o **F-5T** para la exportación
Avia S-102: MiG-15 construido en Checoslovaquia
Avia S-103: MiG-15bis construido en Checoslovaquia
Avia CS-102: MiG-15UTI con motor Klimov RD-45 construido en Checoslovaquia
Avia CS-103: MiG-15UTI con motor Klimov KV-1 sin posquemador construido en Checoslovaquia
LIM-1: MiG-15 construido en Polonia
LIM-2: MiG-15bis construido en Polonia
LIM-5: MiG-17 construido en Polonia
LIM-5M: MiG-17F construido en Polonia
LIM-5M: MiG-17F en versión de ataque al suelo con soportes subalares extras, aviónica de ataque, instalación de cohetes de despegue y un paracaídas de frenado en un carenaje bajo el timón de dirección. Construido en Polonia

LIM-6: derivado de ataque al suelo de segunda generación del MiG-17 construido en Polonia; raíces alares agrandadas para combustible adicional; aterrizadores principales de dos ruedas



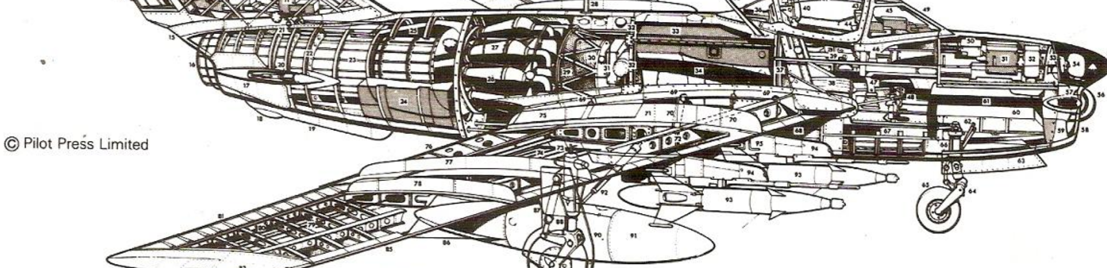


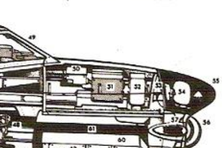
Herman Potgieter

La cabina del MiG-17 evidencia la antigüedad de este avión, es estrecha y está mal distribuida: una pesadilla ergonómica para un piloto moderno.

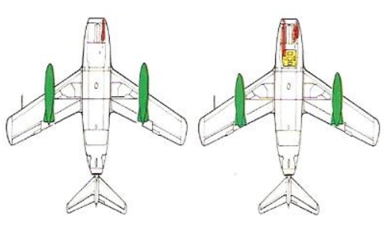
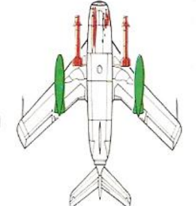
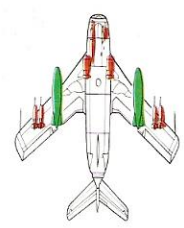
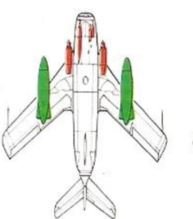
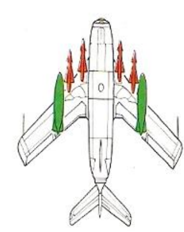
Corte esquemático del Mikoyan-Gurevich MiG-17PFU («Fresco-E»)

1 Articulación superior-contrapeso timón dirección
2 Sección superior timón dirección
3 Radar pasivo alerta
4 Luz trasera navegación
5 Estabilizador incidencia fija
6 Articulación mando timón profundidad
7 Cables mando
8 Estructura deriva
9 Transformador
10 Compás giroscópico
11 Amplificador magnético
12 Unidad maestra alerta cola
13 Sección inferior timón dirección
14 Compensador timón dirección
15 Carenado tobera
16 Tobera posquemador
17 Aerofreno estribor
18 Paragolpes
19 Aleta ventral
20 Actuador hidráulico aerofreno
21 Articulación mando
22 Estructura sección trasera fuselaje
23 Conducto posquemador
24 Depósito trasero fuselaje
25 Revestimiento posquemador
26 Turborreactor Klimov VK-1F
27 Registro
28 Antena IFF
29 Rejilla admisión aire motor
30 Registro
31 Equipo auxiliar motor
32 Escisión sección trasera fuselaje
33 Depósito maestro fuselaje
34 Conducto toma aire
35 Antena VHF
36 Guía cubierta cabina
37 Mamparo
38 Asiento eyectable
39 Consola babor (mando gases)
40 Apoyacabeza
41 Calefacción cubierta
42 Espejo retrovisor
43 Visor lanzamiento cohetes
44 Cobertor presentador radar
45 Sección delantera cubierta
46 Panel instrumentos
47 Palanca mando
48 Pedales timón dirección
49 Parabrisas
50 Unidad telemétrica RDF
51 Receptor-transmisor VHF
52 Acumulador
53 Unidad telemétrica
54 Antena radar
55 Carenado superior toma aire
56 Antena radar interceptación en carenado central toma aire
57 Alojamiento cineametralladora
58 Toma aire bifurcada
59 Cuerpo central toma aire
60 Alojamiento aterrizador delantero
61 Conducto toma aire
62 Varillas retracción aterrizador
63 Puerta aterrizador
64 Articulación rueda aterrizador
65 Rueda delantera
66 Pata aterrizador
67 Estructura sección delantera fuselaje
68 Borde ataque alar
69 Fijaciones (tres) del ala del fuselaje
70 Sección interna larguero maestro (en Y)
71 Escuada guía aerodinámica interna
72 Larguero maestro delantero
73 Indicador posición aterrizador
74 Revestimiento interior ala
75 Sección interna flap dividido aterrizaje
76 Estructura sección externa flap dividido aterrizaje
77 Escuadra guía aerodinámica central
78 Escuadra guía aerodinámica externa
79 Estructura alar
80 Larguero trasero
81 Estructura alerón
82 Luz navegación estribor
83 Borde marginal
84 Tubo pilot estribor
85 Borde ataque sección externa alar
86 Aleta depósito auxiliar
87 Montaje fijación depósito
88 Pata aterrizador
89 Rueda estribor
90 Puerta aterrizador
91 Depósito auxiliar, 400 litros
92 Martinete retracción aterrizador
93 Misiles aire-aire Alkali
94 Soportes armas
95 Dipolo radioaltímetro





Carga bélica del MiG-15 y MiG-17

Entrenamiento avanzado y de tiro (MiG-15UTI)

- Rojo: 1 ametralladora UBK-E de 12,7 mm, con 150 proyectiles, bajo la proa y desplazado a babor
- Verde: 2 tanques de combustible de 400 litros en soportes subalares

El MiG-15UTI puede llevar una ametralladora de 12,7 mm con 150 proyectiles o bien un cañón NR-23 de 23 mm con 80 disparos.
También puede llevar diversos modelos de tanques de combustible subalares

Reconocimiento táctico (MiG-15bisR)

- Rojo: 1 cañón N-37D de 37 mm, con 40 proyectiles, bajo la proa y desplazado a estribor; 2 cañones NR-23 de 23 mm, cada uno con 80 proyectiles, bajo la proa y desplazados a babor
- Amarillo: 1 equipo de reconocimiento compuesto de cámaras panorámicas y oblicuas
- Verde: 2 tanques subalares de combustible de 250 litros

Algunos MiG-15 fueron modificados para misiones de reconocimiento con cámaras fotográficas. En algunos aparatos hubieron de desmontarse los cañones. Pueden llevar contenedores de cohetes o bombas en misiones de reconocimiento armado

Aire-aire (MiG-17)

- Rojo: 1 cañón N-37D de 37 mm, con 40 proyectiles, bajo la proa y desplazado a estribor; 2 cañones NR-23 de 23 mm, cada uno con 80 proyectiles, bajo la proa y desplazados a babor; 1 equipo de reconocimiento compuesto por cámaras panorámicas y oblicuas; 2 misiles aire-aire infrarrojos AA-2 «Atoll» en los soportes subalares interiores
- Verde: 2 tanques de combustible subalares de 400 litros

Algunos MiG-17 mantienen su capacidad de defensa aérea y algunos usuarios los han equipado con misiles. El «*Atoll*» es, en esencia, una copia sin licencia del AIM-9 Sidewinder de primera generación

Ataque al suelo (MiG-17, Fuerza Aérea iraquí)

- Rojo: 1 cañón N-37D de 37 mm, con 40 proyectiles, bajo la proa y desplazado a estribor; 2 cañones NR-23 de 23 mm, cada uno con 80 proyectiles, bajo la proa y desplazados a babor; 2 bombas de 250 kg en los soportes subalares interiores; 8 cohetes Sakr montados por parejas en los soportes subalares exteriores
- Verde: 2 tanques de combustible subalares de 400 litros

Se ha visto a los MiG-17 iraquíes con diversos tipos de armamento, incluyendo cohetes soviéticos y occidentales. Los cohetes egipcios Sakr fueron muy utilizados por los MiG-17 egipcios y sirios durante las guerras con Israel. Cohetes S-24 de 240 mm pueden sustituir a las parejas de Sakr

Apoyo cercano (LIM-5M, Fuerza Aérea polaca)

- Rojo: 1 cañón N-37D de 37 mm, con 40 proyectiles, bajo la proa y desplazado a estribor; 2 cañones NR-23 de 23 mm, cada uno con 80 proyectiles, bajo la proa y desplazados a babor; 2 lanzadores UV-16-57 en los soportes subalares interiores, cada uno con 16 cohetes S-5 de 55 mm
- Verde: 2 tanques de combustible subalares de 600 litros

Los LIM-5M polacos son, posiblemente, los últimos MiG-17 dedicados al cazabombardeo, con soportes adicionales, paracaídas de frenado y provisión para cohetes de despegue para contrarrestar su excesivo peso máximo

Interceptación todotiempo (Shenyang J-5A)

- Rojo: 4 misiles aire-aire AA-1 «*Alkali*» de construcción china en los soportes subalares
- Verde: 2 tanques de combustible de 400 litros montados en los soportes subalares
- Amarillo: 1 radar de interceptación *Izumrud*, con la sección telemétrica en un radomo en el labio de la toma de aire y la de búsqueda en el divisor central de la misma

El Shenyang J-5A es básicamente una copia del MiG-17PF, una temprana versión de interceptación todotiempo armada con los primitivos misiles de seguimiento de haz. Se cree que permanecen en servicio ejemplares en la Fuerza Aérea del Ejército chino

Especificaciones: MiG-17F

Ala

Envergadura	9,63 m
Superficie	22,60 m²

Fuselaje

Tripulación	un piloto en asiento lanzable
Longitud	11,26 m
Altura total	3,80 m

Tren de aterrizaje

Triciclo de retracción hidráulica, con una rueda en cada unidad

Distancia entre ejes	3,45 m
Ancho de vía	3,90 m

Pesos

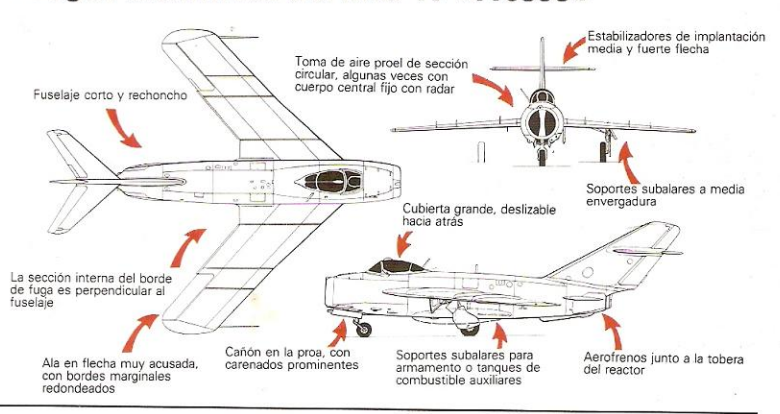
Vacío	3 930 kg
Máximo en despegue	6 075 kg
Carga externa máxima	1 730 kg

Planta motriz

Un turborreactor Klimov VK-1F con posquemador

Empuje estático	3 380 kg

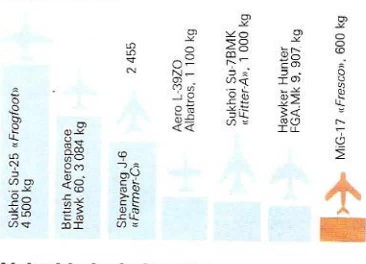
Rasgos distintivos del MiG-17 «*Fresco*»



Actuaciones

Velocidad máxima horizontal	Mach 0,96 o 1 144 km/h (617 nudos)
Techo de servicio	15 000 m
Techo de servicio con poscombustión	16 600 m
Alcance con combustible externo	1 980 km
Régimen ascensional máximo	3 900 m por minuto

Carga bélica



Carrera de despegue

Sukhoi Su-25 «*Frogfoot*»	457 m
British Aerospace Hawk 60	548 m
Hawker Hunter FGA.Mk 9	548 m
MiG-17 «*Fresco*»	609 m
Shenyang J-6 «*Farmer-C*»	670 m
Sukhoi Su-7BMK «*Fitter-A*»	731 m
Aero L39ZO Albatros	969 m

Velocidad a alta cota óptima

Shenyang J-6 «*Farmer-C*»	831 nudos
Sukhoi Su-7BMK «*Fitter-A*»	685 nudos
Hunter FGA.Mk 9	545 nudos
MiG-17 «*Fresco*»	544 nudos
British Aerospace Hawk 60	495 nudos
Sukhoi Su-25 «*Frogfoot*»	400 nudos
Aero L-39ZO Albatros	340 nudos

Velocidad a baja cota

Shenyang J-6 «*Farmer-C*»	723 nudos
Sukhoi Su-7BMK «*Fitter-A*»	625 nudos
MiG-17 «*Fresco*»	617 nudos
Hawker Hunter FGA.Mk 9	616 nudos
BAe Hawk Serie 60	560 nudos
Su-25 «*Frogfoot*»	475 nudos
Aero L-39ZO Albatros	329 nudos

Alcance con combustible máximo

MiG-17 «*Fresco*»	2 250 km
BAe Hawk Serie 60	2 000 km
Sukhoi Su-7BMK «*Fitter-A*»	1 450 km
Hawker Hunter FGA.Mk 9	1 400 km
Shenyag J-6 «*Farmer-C*»	1 390 km
Sukhoi Su-25 «*Frogfoot*»	1 300 km
Aero L39ZO Albatros	1 260 km

Aviones de hoy

Saab JAS 39 Gripen



Suecia



A finales de los años setenta el FMV-F (Departamento de Material Aéreo) sueco comenzó a pensar en la adquisición de un avión de combate polivalente todotiempo que pudiera entrar en servicio a comienzos de los noventa y remplazara sucesivamente a las versiones AJ, SH, SF y JA del Saab 37 Viggen. A mediados de 1980 el gobierno sueco aprobó los presupuestos para el proyecto de definición de tal tipo de avión, al tiempo que se constituía un consorcio industrial formado por Saab-Scania, Volvo Flygmotor, Ericson y Förenade Fabriksverken, con el nombre de Industri Gruppen JAS, que formularía propuestas para cumplir los requerimientos establecidos. La evaluación de los proyectos terminó con un acuerdo por ambas partes, aprobado por el gobierno sueco el 6 de mayo de 1982, en el que se especificaba la adquisición de 140 ejemplares (incluidos unos veinte biplazas) para el año 2000, aunque informes recientes sugieren que la Fuerza Aérea sueca no tiene necesidad urgente de una versión de entrenamiento. El 30 de junio de 1982 se firmó un contrato por los primeros 30 aparatos y en 1984 se inició la construcción de cinco prototipos. Estaba previsto que el primer **Saab JAS 39 Gripen** (grifo) volara en 1987.

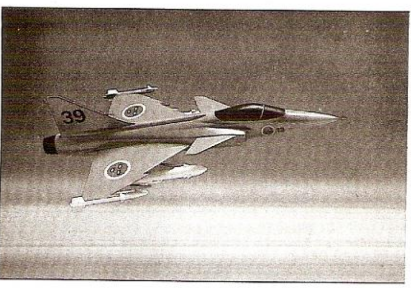
Las iniciales JAS provienen de Jakt/Attack/Spaning (caza/ataque/reconocimiento), y la configuración del nuevo aparato comprende un ala en delta de implantación media que incorpora elevones en las secciones internas y externas y *flap* de borde de ataque, delante de la cual hay unos planos *canard* en flecha y móviles; la unidad de cola tiene únicamente empenajes verticales. Todas estas superficies son accionadas por servos a través de un sistema de control de vuelo electrónico de triple redundancia Lear Siegler. El tren de aterrizaje es del tipo triciclo retráctil. La planta motriz consta de un turbosoplante General Electric F404J, desarrollado y producido en colaboración con Volvo Flygmotor y denominado RM12. El piloto del JAS 39 ocupará un asiento lanzable cero-cero Martin-Baker S10LS bajo una cubierta en forma de gota y con aire acondicionado.

La capacidad polivalente todotiempo depende en gran medida de su avanzada aviónica, que incluirá un radar proel de búsqueda y adquisición por pulsos doppler, un FLIR montado en un contenedor, un presentador de casco y tres pantallas en cabina (una sustituirá a los instrumentos de vuelo convencionales, otra se ocupará de la presentación cartográfica y la tercera mostrará los datos del radar y el FLIR), un avanzado computador digital, INS láser y los más avanzados sistemas de contramedidas y navegación y comunicaciones.

Ilustración del futuro Saab JAS 39 Gripen con los colores de la Fuerza Aérea sueca.



Saab JAS 39 Gripen



El prototipo Saab JAS 39 Gripen fue presentado formalmente, aunque incompleto, en abril de 1987, pero a finales de año aún no había volado. El Saab JAS 39 sustituirá al Viggen.

El polivalente Gripen es un monoplaza de caza táctica altamente avanzado, que incorpora la tecnología de aviónica y aerodinámica más moderna de que dispone la industria sueca.

Especificaciones técnicas: Saab JAS 39 Gripen
Origen: Suecia
Tipo: avión de caza, ataque y reconocimiento todotiempo
Planta motriz: un turbosoplante General Electric/Volvo Flygmotor RM12 con poscombustión
Actuaciones: (estimadas) capaz de velocidades supersónicas a cualquier altitud; diseñado para operar desde todo tipo de pistas de menos de 1 000 m de longitud
Pesos: (de proyecto) normal en despegue unos 8 000 kg
Dimensiones: (provisionales) envergadura 8,00 m; longitud 14,00 m
Armamento: un cañón Mauser BK27 de 27 mm en el fuselaje y seis soportes externos para Sidewinder, Sky Flash u otros misiles aire-aire más avanzados, así como misiles aire-superficie, antibuque, armas de negación de área, bombas o un contenedor de reconocimiento diurno/nocturno

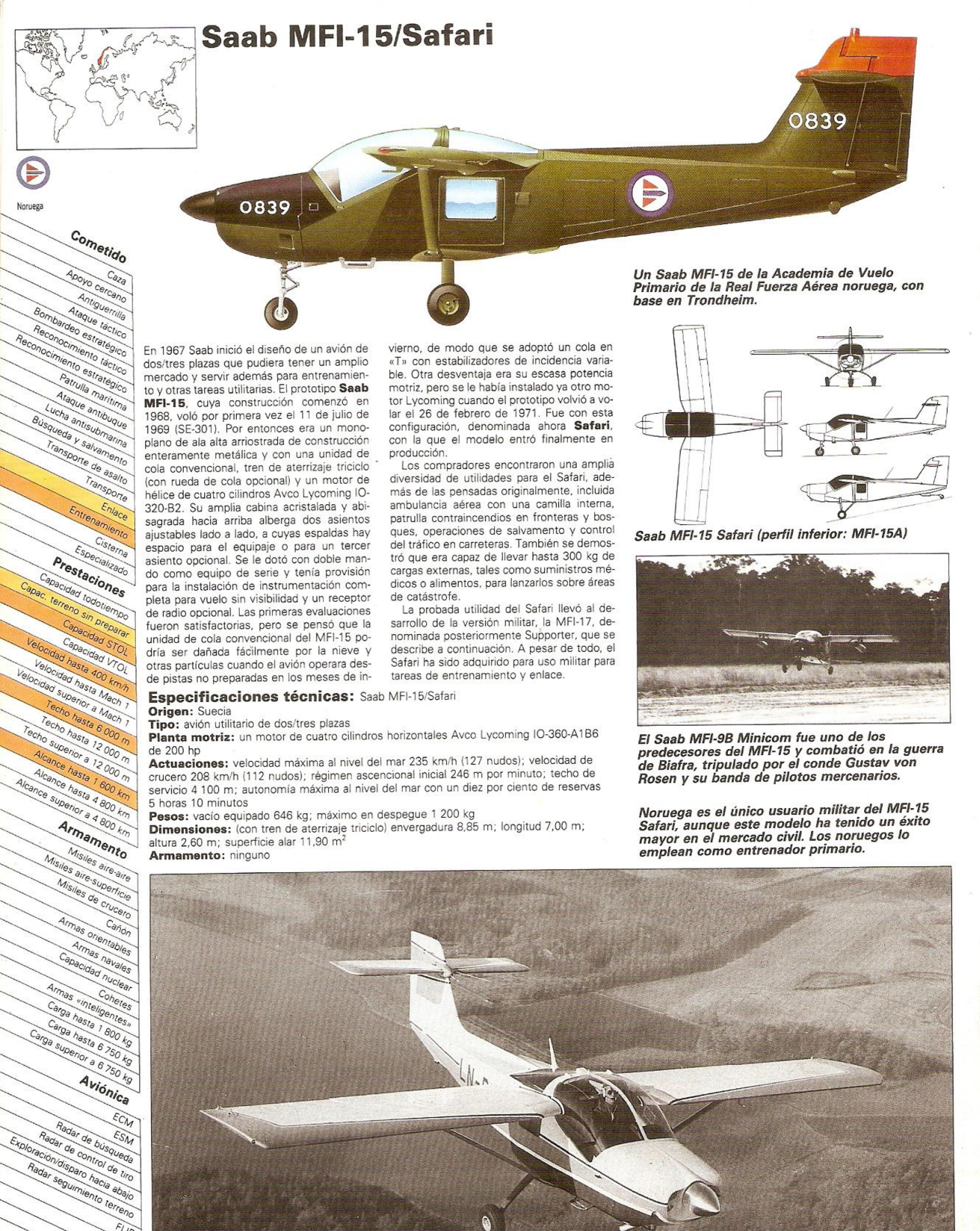
Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Saab MFI-15/Safari



Un Saab MFI-15 de la Academia de Vuelo Primario de la Real Fuerza Aérea noruega, con base en Trondheim.

Saab MFI-15 Safari (perfil inferior: MFI-15A)

En 1967 Saab inició el diseño de un avión de dos/tres plazas que pudiera tener un amplio mercado y servir además para entrenamiento y otras tareas utilitarias. El prototipo **Saab MFI-15**, cuya construcción comenzó en 1968, voló por primera vez el 11 de julio de 1969 (SE-301). Por entonces era un monoplano de ala alta arriostrada de construcción enteramente metálica y con una unidad de cola convencional, tren de aterrizaje triciclo (con rueda de cola opcional) y un motor de hélice de cuatro cilindros Avco Lycoming IO-320-B2. Su amplia cabina acristalada y abisagrada hacia arriba alberga dos asientos ajustables lado a lado, a cuyas espaldas hay espacio para el equipaje o para un tercer asiento opcional. Se le dotó con doble mando como equipo de serie y tenía provisión para la instalación de instrumentación completa para vuelo sin visibilidad y un receptor de radio opcional. Las primeras evaluaciones fueron satisfactorias, pero se pensó que la unidad de cola convencional del MFI-15 podría ser dañada fácilmente por la nieve y otras partículas cuando el avión operara desde pistas no preparadas en los meses de invierno, de modo que se adoptó un cola en «T» con estabilizadores de incidencia variable. Otra desventaja era su escasa potencia motriz, pero se le había instalado ya otro motor Lycoming cuando el prototipo volvió a volar el 26 de febrero de 1971. Fue con esta configuración, denominada ahora **Safari**, con la que el modelo entró finalmente en producción.

Los compradores encontraron una amplia diversidad de utilidades para el Safari, además de las pensadas originalmente, incluida ambulancia aérea con una camilla interna, patrulla contraincendios en fronteras y bosques, operaciones de salvamento y control del tráfico en carreteras. También se demostró que era capaz de llevar hasta 300 kg de cargas externas, tales como suministros médicos o alimentos, para lanzarlos sobre áreas de catástrofe.

La probada utilidad del Safari llevó al desarrollo de la versión militar, la MFI-17, denominada posteriormente Supporter, que se describe a continuación. A pesar de todo, el Safari ha sido adquirido para uso militar para tareas de entrenamiento y enlace.

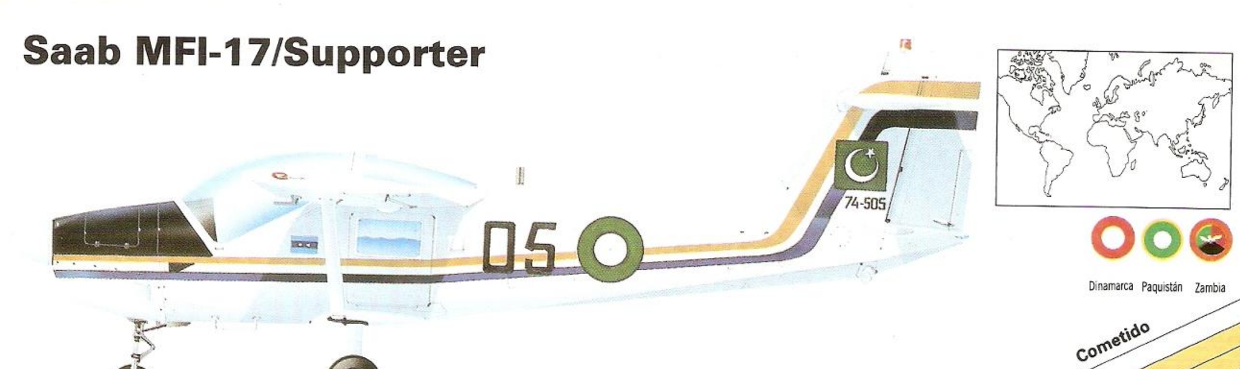
Especificaciones técnicas: Saab MFI-15/Safari

Origen: Suecia
Tipo: avión utilitario de dos/tres plazas
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros horizontales Avco Lycoming IO-360-A1B6 de 200 hp
Actuaciones: velocidad máxima al nivel del mar 235 km/h (127 nudos); velocidad de crucero 208 km/h (112 nudos); régimen ascencional inicial 246 m por minuto; techo de servicio 4 100 m; autonomía máxima al nivel del mar con un diez por ciento de reservas 5 horas 10 minutos
Pesos: vacío equipado 646 kg; máximo en despegue 1 200 kg
Dimensiones: (con tren de aterrizaje triciclo) envergadura 8,85 m; longitud 7,00 m; altura 2,60 m; superficie alar 11,90 m^2
Armamento: ninguno

El Saab MFI-9B Minicom fue uno de los predecesores del MFI-15 y combatió en la guerra de Biafra, tripulado por el conde Gustav von Rosen y su banda de pilotos mercenarios.

Noruega es el único usuario militar del MFI-15 Safari, aunque este modelo ha tenido un éxito mayor en el mercado civil. Los noruegos lo emplean como entrenador primario.

Saab MFI-17/Supporter



Dinamarca Paquistán Zambia

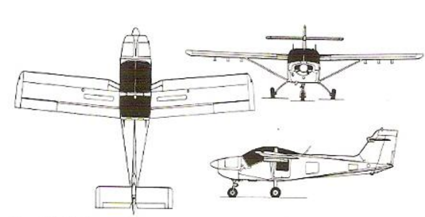
Una de las primeras cualidades que se comprobaron cuando se evaluó el Saab MFI-15 con un motor de 200 hp fue su posibilidad de empleo en funciones militares además de las civiles para las que había sido concebido. No había duda de que su estructura era la adecuada, pues se había reforzado para +4,4/-1,76 en tareas utilitarias y hasta +6/-3 en una configuración acrobática. De esta forma, a comienzos de 1972 se modificó la segunda célula Safari al nivel **Saab FMI-17**. Era un avión básicamente idéntico al Safari, pero con seis soportes subalares como equipo de serie para poder llevar un armamento mixto que no excediese los 300 kg. A petición de cada comprador se hicieron modificaciones de detalle, pero en esencia el nuevo avión difería muy poco del Safari.

El MFI-17 voló por primera vez como tal el 6 de julio de 1972 y se le denominó **Supporter** cuando se promocionó entre diversas fuerzas aéreas. Se le consideró adecuado para tareas militares tales como observación artillera, control aéreo avanzado, enlace, reconocimiento, remolque de blancos y entrenamiento. Las ventas para uso militar se sumaron a la producción combinada del total de Safari/Supporter, que a finales de los años setenta eran de unos 250 ejemplares. Sin embargo, aquí no terminó la línea de producción del Supporter, ya que la Fuerza Aérea y el Ejército de Paquistán estuvieron entre los primeros compradores del modelo, cuyos primeros ejemplares fueron entregados en 1974, y fue tal el éxito de este aparato en las fuerzas armadas paquistaníes que se llegó a un acuerdo para fabricarlo en ese país bajo licencia. En 1976 comenzaron los trabajos de montaje del avión y progresivamente se fue pasando a la fabricación completa. De esta forma, el Pakistan Aeronautical Complex, dependiente del ministerio de Defensa paquistaní, ha establecido una factoría dedicada al Supporter. La producción, desde la adquisición de las materias primas, ha continuado desde 1981 y en 1986 se impuso al avión el nombre paquistaní de **Mushshak**.

Especificaciones técnicas: Saab FMI-17/Supporter

Origen: Suecia
Tipo: avión ligero militar polivalente
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros horizontales Avco Lycoming IO-360-A1B6 de 200 hp
Actuaciones: velocidad máxima al nivel del mar 235 km/h (127 nudos); velocidad de crucero 208 km/h (112 nudos); régimen ascencional inicial 246 m por minuto; techo de servicio 4 100 m; autonomía máxima al nivel del mar con reservas de un diez por ciento 5 horas 10 minutos
Pesos: vacío equipado 646 kg; máximo en despegue 1 200 kg
Dimensiones: (con tren de aterrizaje triciclo) envergadura 8,85 m; longitud 7,00 m; altura 2,60 m; superficie alar 11,90 m^2
Armamento: seis soportes subalares, el par interior capaz de llevar 150 kg cada uno y el par exterior para 100 kg, con un peso máximo total de 300 kg; entre las cargas bélicas posibles hay dos contenedores de ametralladoras de 7,62 mm, dos contenedores con siete cohetes de 75 mm, cuatro contenedores con siete cohetes de 68 mm, 18 cohetes Bofors de 75 mm o bien seis misiles contracarro filoguiados Bofors Rb53 Bantam

Un Saab MFI-17 Supporter Mushshak de la Fuerza Aérea paquistaní.



Saab MFI-17 Supporter



El Ejército danés utiliza al Supporter en tareas de entrenamiento y observación, aunque la mayoría de los MFI-17 que sirven con la Fuerza Aérea danesa son entrenadores primarios.

Paquistán construye bajo licencia el Supporter, con el nombre de Mushshak, desde 1981. Este modelo es utilizado tanto por el Ejército como por la Fuerza Aérea.

Robbie Shaw

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Schweizer (Hughes) Modelo 300C

Argelia · Argentina · Brasil · Colombia · Grecia · Haití · Iraq

Japón · Corea del Norte · Nigeria · Suecia · Tailandia · Turquía · EE UU

Un TH-55A Osage del Ejército de EE UU.

Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

La Aircraft Division de la Hughes Tool Company, que procede de la Hughes Aircraft Company fundada en 1935, comenzó a especializarse en helicópteros en 1948. Ello se produjo a raíz de que la compañía adquiriera de la Kellet Aircraft Corporation su contrato para un helicóptero grúa (XH-17) de la Fuerza Aérea de EE UU. En octubre de 1956, después de la fase de trabajos de investigación y desarrollo, la compañía puso en vuelo dos prototipos de un nuevo helicóptero ligero biplaza denominado **Hughes Modelo 269**. Prototipos prácticos más que de preserie, sirvieron para evaluar el diseño básico antes de que fuera remotorizado y refinado para su producción como **Modelo 269A**, destinado tanto al mercado civil como al militar. En 1958, el Ejército de EE UU adquirió cinco Modelo 269A para su evaluación como helicópteros de observación, denominándolos **YHO-2-HU**. Esto no comportó un contrato de inmediato, sino que en 1964 se requirió un nuevo helicóptero de entrenamiento primario que debía ser una versión del Modelo 269A y se denominó **TH-55A Osage**.

Al igual que el Modelo 269A, del cual deriva, el TH-55A tiene un fuselaje de estructura muy simple, montado sobre dos patines; tal estructura sirve para alojar a dos tripulantes lado a lado y dotados de doble mando, alberga a la planta motriz, monta el soporte del rotor y el propio rotor principal (tripala), e incorpora el larguero de cola, de aleación ligera y con un rotor antipar bipala (a babor) y un estabilizador inclinado hacia arriba, además de una deriva ventral. El primer pedido del Ejército fue de 20 TH-55A, y hasta marzo de 1969 las entregas totales ascendieron a 792 ejemplares. Más de 200 permanecían aún en servicio en el Ejército norteamericano en 1987. Asimismo, al menos otras ocho fuerzas aéreas han utilizado una versión similar, entre ellas el Ejército japonés con sus **TH-55J**, montados por Kawasaki.

Hughes introdujo una versión triplaza básicamente similar a la que denominó **Modelo 269B**. En 1965 y para el mercado civil, las versiones biplazas y triplazas recibieron las designaciones respectivas de **Modelo 200** y **Modelo 300**. En 1970 y con el nombre comercial de **Modelo 269C**, apareció el **Modelo 300C**. Éste disponía de un motor Avco Lycoming HIO-360-D1A, más potente (190 hp), rotores principal y de cola de mayor diámetro y otras modificaciones. Una versión del Modelo 300C con modificaciones para la reducción acústica fue denominada **Modelo 300CQ** y una de patrulla para fuerzas policiales, **Modelo 300 Sky Knight**. A comienzos de 1984 Hughes Helicopters se convirtió en compañía subsidiaria de McDonnell Douglas, y ésta concluyó un acuerdo con la Schweizer Aircraft por la que la producción en EE UU del Modelo 300C pasaba a ser responsabilidad de Schweizer.

Schweizer (Hughes) Modelo 300C



Hughes

El TH-55A permanece en servicio en el Ejército de EE UU en grandes cantidades, en especial en tareas de entrenamiento en Fort Rucker, Alabama.

Especificaciones técnicas: Schweizer (Hughes) Modelo 300C
Origen: EE UU
Tipo: helicóptero utilitario y de entrenamiento
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros Avco Lycoming HIO- 360-B1A de 180 hp
Actuaciones: velocidad máxima de crucero 153 km/h (82 nudos); velocidad económica de crucero 124 km/h (67 nudos) a 1 220 m; régimen ascencional inicial 229 m por minuto; techo de servicio 3 110 m; alcance con combustible máximo 360 km
Pesos: vacío 474 kg; máximo en despegue con carga externa 975 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 8,18 m; longitud, con los rotores girando, 9,40 m; altura 2,66 m; área discal del rotor principal 52,54 m^2
Armamento: ninguno

Aproximadamente unos 30 TH-55J montados por Kawasaki sirven en la Fuerza de Autodefensa Terrestre de Japón. Se utilizan sobre todo como entrenadores.



Paul A. Jackson